PRINCIPES DE MÉDECINE MANUELLE



Philip E. Greenman

Traduction
Édouard-Olivier Renard



PRINCIPES DE MÉDECINE MANUELLE

PRINCIPES DE MÉDECINE MANUELLE

Philip E. Greenman
Professor of Biomechanics
College of Osteopathic Medicine
Michigan State University
East Lansing, Michigan

Traduction et adaptation française

Édouard-Olivier Renard
Ostéopathe D.O. MROF
Directeur du Collège Ostéopathique CEESO



Éditions Pradel
Paris



Ce logo a pour objet d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine universitaire, le développement massif du « photocopillage ».
Cette pratique, qui s'est généralisée, notamment dans les établissements d'enseignement, provoque une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.
Nous rappelons que la reproduction et la vente sans autorisation, ainsi que le recel, sont passibles de poursuites. Les demandes d'autorisations de photocopier doivent être adressées à l'éditeur ou au Centre français d'exploitation du droit de copie : 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris. Tél. : 01 44 07 47 70.

Note

Les indications et posologies de tous les médicaments cités dans ce livre ont été recommandées dans la littérature médicale et concordent avec la pratique de la communauté médicale. Elles peuvent cependant être différentes des prescriptions habituelles et dans certains cas différer des normes légales définies par les procédures d'ADMM. De plus, les protocoles thérapeutiques évoluant avec les progrès de la médecine, il est recommandé au lecteur de se référer aux notices des médicaments, aux publications les concernant et à l'Agence du médicament. L'auteur, le traducteur et l'éditeur ne sauraient être tenus responsables des prescriptions de chaque médecin.

Copyright © 1998, Masson-Williams & Wilkins, 5 rue Laromiguière, 75005 Paris

Toute reproduction totale ou partielle de ce livre, par quelque procédé que ce soit, notamment photocopie ou microfilm, réservée pour tous pays.

ISBN : 2-84360-024-3

Ce livre est la traduction de *Principles of manual medicine*, 2nd edition

Copyright © 1996, Williams & Wilkins, USA

DÉDICACE

Cette deuxième édition est dédiée à la mémoire de John F. Bourdillon, un ami et collègue, qui a contribué au développement de la médecine manipulative. Il fut un des membres les plus influents du corps enseignant à l'université d'État du Michigan. Il sut, par son énergie, insuffler aux générations actuelles son intérêt pour la médecine manipulative. Son décès en 1992 s'est produit alors qu'il envisageait d'enseigner à une autre classe. Sa présence nous manque énormément et en particulier à ceux qui ont eu le privilège de le connaître.

PRÉFACE

Depuis la publication de la première édition de ce texte en 1989, un certain nombre de changements se sont produits dans le domaine de la médecine manuelle. L'académie nord-américaine de médecine manipulative a fusionné avec l'association américaine de médecine orthopédique, devenant ainsi la représentante pour les États-Unis et le Canada devant la fédération internationale de médecine manuelle. Un congrès sur le rôle de l'articulation sacro-iliaque dans les lombalgies a été tenu en 1992. Celui-ci a démontré le rôle significatif du dysfonctionnement des articulations sacro-iliaques dans les lombalgies. En outre l'académie américaine de médecine et de réadaptation sponsorise annuellement un cours orienté selon les principes de la médecine manuelle et l'académie américaine de neurologie a, pour la première fois, inclus des présentations sur la médecine manuelle lors de sa réunion annuelle.

Le nombre d'universités de médecine ostéopathique a augmenté de quinze à dix-sept, et trois écoles supplémentaires sont en développement. Après une étude approfondie de la littérature de recherches, le gouvernement fédéral a reconnu l'efficacité de la manipulation en douleur dorsale aiguë de traitement. En outre, il existe un nombre toujours croissant d'offres de formations permanentes pour les professionnels de santé impliqués dans la médecine manipulative. La terminologie sémantique courante en 1995 a changé la classification des procédures des manipulations ostéopathiques exécutées par un praticien. En dépit de ces progrès, la médecine ostéopathique continue d'être mal comprise par la communauté médicale. On note, cependant, une volonté croissante de maints thérapeutes de connaître le champ d'application de la médecine manuelle. Ce livre tente d'enrichir les connaissances de l'étudiant et de présenter aux non-initiés les concepts de base. Les buts de cette nouvelle édition sont de fournir la démonstration visuelle de l'art de la médecine manuelle d'aujourd'hui.

La deuxième édition de cet ouvrage contribue à la formation continue ordonnée par l'université de médecine ostéopathique (DO) et soutenue par l'université de la médecine humaine (MD) à l'université d'État du Michigan. Elle fournit des concepts de base, des principes et des procédures techniques de la situation actuelle courante dans ce domaine. Le livre est organisé en trois sections : la section I développe les principes inhérents à ce domaine ; la section II traite des techniques spécifiques des différents systèmes ; et la section III expose des matières adjuvantes et des corrélations diagnostiques et thérapeutiques.

Compte tenu de la politique de santé publique cherchant à minimiser le coût des actes médicaux, la médecine manuelle semble être particulièrement bien armée pour répondre avec efficacité aux pathologies de contraintes qui touchent le système musculo-squelettique en terme d'économie de santé.

Philip E. Greenman, DO, FAAO

REMERCIEMENTS

La deuxième édition des *Principes de médecine manuelle* poursuit l'objectif de mieux faire comprendre, après quarante-trois ans d'expériences cliniques et de recherches, l'intérêt de la médecine manipulative. Beaucoup de personnes ont contribué à l'accumulation de ces recherches et de cette expérience. Je les remercie de m'avoir fait partager leur point de vue. Il s'agit de C.G. Beckwith, A.G. Cathie, D. Heilig, P.E. Kimberly, P.T. Lloyd, F.L. Mitchell, Sr, R.M. Tilley, E.D. Tucker, et P.T. Wilson. Dans la profession médicale, la liste inclut J. Bourdillon, J. Fossgreen, S. Haldeman, V. Janda, K. Lewit, J. Mennell, R. Maigne, et H.D. Neumann. Les Docteurs Bourdillon et Mennell ont été les maîtres d'œuvre du développement et de la formation continue de la médecine manipulative à l'université d'État du Michigan. Certains sont décédés depuis la première édition et ils nous manquent douloureusement.

J'ai une dette envers mes collègues ostéopathes, en particulier ceux de l'université d'État du Michigan : M.C. Beal, B. Briner, L. Brumm, J. Goodridge, R. Hruby, W. Johnston, F.L. Mitchell, Jr., S. Sutton, D.F. Stanton, E.G. Stiles, R.C. Ward.

Mes remerciements à John Williamson pour ses photos qui illustrent cet ouvrage ainsi qu'à Mr Jacob pour son concours comme modèle.

Je remercie également Brenda Robinson pour les nombreuses heures passées à dactylographier le manuscrit et à Linda Napora pour ses conseils et son encouragement à boucler ce projet.

À mon épouse, qui a fait preuve d'un appui continuel et de tolérance pour ces nombreux mois de travail.

TABLE DES MATIÈRES

SECTION III. INTÉGRATION CLINIQUE ET INTERDÉPENDANCE

PRINCIPES ET CONCEPTS

Section I

LA MÉDECINE MANIPULATIVE 1

HISTORIQUE

La médecine manipulative est aussi ancienne que la science et l'art de la médecine. L'utilisation de procédures de médecine manipulative dans l'ancienne Thaïlande a été prouvée dans des écrits datant de plus de quatre mille ans. L'utilisation des mains dans le traitement des traumatismes était courante dans l'ancienne Égypte. Même Hippocrate, le père de la médecine moderne, était connu pour utiliser la médecine manipulative, particulièrement les techniques de leviers et de tractions dans le traitement des cyphoscolioses. Les écrits de figures illustres de la médecine comme Golier, Celaries et Oribase, font référence à l'utilisation des procédures manipulatives. Il existe un hiatus dans les rapports relatant les procédures de médecine manipulative qui correspond approximativement à l'époque de la césure entre les médecins et les chirurgiens-barbiers. Comme les médecins abandonnèrent le contact manuel avec leurs patients et que de leur côté les chirurgiens-barbiers ont adapté la palpation de leurs malades aux confins de leur pratique; le rôle de la médecine manipulative dans l'art de soigner sembla décliner. Cette période correspond à celle de la lèpre, et les praticiens étaient vraisemblablement réticents à entrer en contact personnel avec leurs patients.

Le XIXe siècle connut un regain d'intérêt dans ce domaine; au début du siècle, le docteur Edward Harrison, diplômé en 1784 de l'université d'Édimbourg, se tailla une solide réputation à Londres en utilisant les procédures de médecine manipulative. À l'instar de nombreux adeptes de la médecine du XIXe siècle, il fut rejeté par ses confrères en raison de l'utilisation continue qu'il faisait de ces procédures.

Les rebouteux

Le XIXe siècle fut une période faste pour les «rebouteux» tant en Angleterre qu'aux États-Unis. Le travail d'Hutton, un rebouteux très connu pour sa dextérité, amena des médecins aussi éminents que James Paget et Wharton Hood à le publier dans des revues de médecine aussi prestigieuses que le *British Medical Journal* et *The Lancet*. Ainsi la communauté médicale dut-elle tenir compte du succès des pratiques non orthodoxes des rebouteux. Aux États-Unis, la famille Sweet pratiqua avec dextérité ces techniques en Nouvelle-Angleterre et à Rhode Island. Des descendants de la famille Sweet émigrèrent vers l'Ouest au milieu du XIXe siècle. Sir Herbert Barker était un rebouteux anglais très reconnu qui pratiqua jusque vers les années vingt. Il fut si prestigieux qu'on le nomma chevalier de la couronne d'Angleterre.

La controverse du XIXe siècle

Le XIXe siècle fut une époque d'agitation et de polémique dans le milieu médical. L'histoire de la médecine fait état de nombreuses techniques non orthodoxes. Deux personnes qui allaient profondément influencer le monde de la médecine furent le produit de cette période de tourment. Andrew Taylor Still était un médecin qui fut formé avec l'enseignement conventionnel de l'époque tandis que D.D. Palmer était un épicier qui s'était formé lui-même aux techniques manipulatives.

Médecine ostéopathique

Andrew Taylor Still (1828-1917) proposa pour la première fois sa philosophie et sa pratique de l'ostéopathie en 1874. Son désaccord avec la pratique médicale de l'époque le conduisit à la création d'une nouvelle philosophie médicale qu'il nomma médecine ostéopathique. Il fit une importante synthèse de la pensée médicale et construisit sa nouvelle philosophie à la fois sur les vérités de l'ancienne médecine et sur les succès médicaux de l'époque. Il dénonça à haute voix ce qu'il concevait comme une pratique médicale pauvre; notamment l'utilisation fréquente et inadéquate des médicaments dans la vie courante.

La forte prise de position de Still contre la thérapie des drogues de son époque ne fut pas acceptée par ses confrères; elle n'est sûrement pas partagée par les ostéopathes actuels. Cependant, il ne fut pas le seul à dénoncer les abus de la prescription médicamenteuse. En 1861, Oliver Wendell disait : «Si tous les médicaments *Materia Medica* étaient jetés dans les océans, cela représenterait un progrès pour l'humanité mais c'est ce qu'il y aurait de pire pour les poissons.» Sir William Osler, un contemporain de Still, déclara :

« Un des premiers devoirs des médecins est d'éduquer les gens à ne pas prendre de médicaments. Le désir de prendre des médicaments est un aspect qui distingue l'homme de l'animal. »

La nouvelle philosophie médicale de Still se résume ainsi :

1. L'unité du corps.
2. Le pouvoir thérapeutique de la nature. Il soutint que le corps possède en lui-même tout ce qui est nécessaire au maintien de la santé et à la guérison d'une maladie, le rôle du médecin étant d'accroître cette capacité.
3. Les composantes somatiques de la maladie. Il croyait que le système musculo-squelettique était une partie intégrante de tout le corps et que des altérations de ce système affectaient la santé globale du corps et sa capacité à guérir de traumatismes ou de maladies.
4. La relation entre la structure et la fonction. L'interrelation entre la structure et la fonction fut démontrée par Virchow au début du XIXe siècle et Still appliqua ce principe à sa conception globale du corps. Il croyait fortement que la structure gouvernait la fonction et que celle-ci influençait la structure.
5. L'utilisation de la thérapie manipulative. Elle devint partie intégrante de la philosophie de Still car il croyait que la restitution d'une capacité fonctionnelle maximale permettait au corps d'augmenter son niveau de bien être et aidait le corps à se remettre des traumatismes et de maladies.

On ne sait pas exactement quand et comment le docteur Still ajouta la thérapie manuelle à sa philosophie de l'ostéopathie. Ce ne fut pas avant 1879, cinq ans après sa déclaration du développement de l'ostéopathie, qu'il fut connu comme étant le « rebouteux éclairé ». Il n'y a aucun écrit historique attestant qu'il rencontra ou connaissait un membre quelconque de la famille Sweet quand ils émigrèrent vers l'Ouest. Still n'a jamais écrit de livre sur les techniques manipulatives. Ses écrits furent nombreux, mais ils étaient centrés sur la philosophie, les principes et la pratique de l'ostéopathie.

Les tentatives de Still pour intéresser ses collègues médecins à ses concepts furent rejetées ; particulièrement lorsqu'il les emmena à l'université Baker du Kansas. Au fur et à mesure qu'il devint plus efficace sur le plan clinique et bien connu au niveau national et international, de nombreuses personnes vinrent étudier à son contact pour apprendre la nouvelle science de l'ostéopathie. Ceci l'amena à fonder en 1892 le premier collège de médecine ostéopathique à Kirksville dans le Missouri. En 1995, il y avait dix-sept de ces collèges aux États-Unis, donnant le diplôme de formation à plus de deux mille étudiants par an.

L'ostéopathie, dans les autres parties du monde, particulièrement au Royaume-Uni et dans les pays d'Australie et de Nouvelle-Zélande faisant partie du Commonwealth, est une école de pratique, limitée au diagnostic structurel et à la thérapie manuelle, bien qu'elle adhère fortement aux principes et aux concepts fondamentaux de Still. La médecine ostéopathique aux États-Unis est et continue d'être une école complète de médecine et de chirurgie retenant les principes et les concepts de base de l'ostéopathie, et continuant d'utiliser le diagnostic structurel et la thérapie manuelle dans le traitement global d'un patient.

Chiropractie

Daniel David Palmer (1845-1913) était, tout comme Still, issu de la classe moyenne de l'ouest des États-Unis au milieu du XIXe siècle. Même s'il ne reçut aucun enseignement médical, il était connu pour sa pratique en tant que guérisseur inné et devint un thérapeute manuel autodidacte. La controverse subsiste sur le fait que Palmer fut un étudiant ou un patient de Still à Kirksville dans le Missouri, mais on sait que Palmer et Still se rencontrèrent à Clinton en Iowa au début du XXe siècle. D.D. Palmer fit fortune dans son pays et fonda son premier collège en 1896. Les premiers collèges étaient au Davenport, en Iowa et à Oklahoma City dans l'État d'Oklahoma.

Même si D.D. Palmer reçoit le crédit pour ce qui est des origines de la chiropractie, c'est son fils, Bartlett Joshua Palmer (1881-1961), qui fit reconnaître la profession de chiropraticien. Le concept fondamental de Palmer était que la cause des maladies consistait en une variation dans l'expression de la fonction neurologique normale. Il croyait dans « l'intelligence innée » du cerveau et du système nerveux central et pensait que les déformations de la colonne vertébrale (subluxations) modifiaient le fonctionnement neurologique causant ainsi la maladie. Défaire les subluxations par des ajustements de chiropractie était considéré comme un traitement efficace. Cependant la chiropractie n'a jamais affirmé être une école globale de médecine et n'enseigne pas la chirurgie ou l'utilisation des médicaments, mis à part les vitamines et les simples analgésiques. Il existe quand même un schisme chez les chiropracticiens, entre les « conservateurs », qui continuent d'adhérer et de suivre à la lettre les concepts fondamentaux de Palmer, et les « réformateurs », qui ont une vue plus élargie de la chiropractie incluant d'autres interventions thérapeutiques comme la physiothérapie, l'électrothérapie, les régimes et l'utilisation de vitamines.

Au milieu des années soixante-dix, le « Council on Chiropractic Education » (CCE) déposa une pétition au Département d'éducation des États-Unis pour se faire reconnaître comme étant le Registre qui accrédite l'éducation de la chiropractie. Le CCE fut fortement influencé par les collèges ayant une orientation de « réformateurs » et augmenta le nombre de critères de

connaissance des chiropraticiens avant et après la formation. La chiropractie est pratiquée à travers le monde, mais la grande majorité de l'enseignement continue d'être donnée aux États-Unis. Vers la fin des années soixante-dix, la chiropractie fut mieux reconnue en Australie et en Nouvelle-Zélande; leurs registres participent au programme de santé dans leur pays respectif.

LES THÉRAPEUTES MANUELS MÉDECINS

Le XX[e] siècle connut un intérêt nouveau pour la médecine manipulative dans la profession médicale traditionnelle. Dans la première partie du XX[e] siècle, James Mennell et Edgar Cyriax firent reconnaître la manipulation des articulations par la communauté médicale de Londres. John Mennell continua le travail de son père et contribua considérablement à la littérature de la médecine manipulative et à son enseignement à travers le monde. Il fut un membre fondateur de l'Académie nord-américaine de médecine manipulative (NAAMM), il joua un rôle prépondérant dans l'accès au titre de membres du NAAMM pour les médecins ostéopathes en 1977. Il défendait fortement un rôle expansif des thérapeutes physiques convenablement qualifiés à travailler avec la profession médicale en pratiquant les manipulations articulaires dans les soins apportés aux patients.

James Cyriax est bien connu pour ses ouvrages dans ce domaine et il encouragea aussi l'expansion de l'enseignement et du champ d'action des thérapeutes physiques. Il incorpora des procédures de médecine manipulative dans la pratique de la « médecine orthopédique » et fonda la Société de Médecine Orthopédique. Au cours de ses dernières années, James Cyriax vint à croire que les manipulations redonnaient la fonction aux dérangements des disques intervertébraux et parla de moins en moins des effets spécifiques de l'arthrose articulaire. Il n'avait aucune considération pour les « ostéopathes » ou autres groupes de thérapie manuelle et l'influence de sa forte personnalité se fera sentir longtemps après sa mort en 1985. John Bourdillon, un chirurgien orthopédiste formé en Angleterre, fut attiré pour la première fois par la médecine manipulative, alors qu'il était étudiant à l'université d'Oxford. Durant sa formation, il apprit à faire des manipulations pendant que les patients étaient sous anesthésie et, il appliqua les mêmes techniques sans anesthésie. Il observa des résultats remarquables chez les thérapeutes manuels sans formation médicale et commença à étudier leurs techniques. Après une vie d'études et d'enseignements dans ce domaine, il publia en 1992, peu avant sa mort, la cinquième édition de *Spinal Manipulation* avec la collaboration de deux autres auteurs (E.A. Day et M.A. Bookhout).

La NAAMM fusionna avec « The American Association of Orthopaedic Medecine » en 1992 et continue de représenter les États-Unis et le Canada dans « International Federation of Manual Medecine ».

LA PRATIQUE DE LA MÉDECINE MANIPULATIVE

La médecine manipulative ne devrait pas être isolée ou séparée de la médecine ordinaire, et il est clair que ce n'est pas la solution miracle aux problèmes de l'espèce humaine. La médecine manipulative prend en considération la capacité fonctionnelle de l'organisme humain, et ses praticiens se sont tout autant intéressés dans le processus dynamique de la maladie, que ceux qui portent un regard sur le processus d'une maladie avec la perspective statique des données du laboratoire, de la pathologie des tissus et des résultats de l'autopsie. La médecine manipulative se concentre sur le système musculo-squelettique qui représente 60 % de l'organisme humain et à travers lequel l'évaluation des autres systèmes organiques doit être faite. Le diagnostic structurel n'évalue pas seulement le système musculo-squelettique pour ses maladies et ses malformations particulières, mais elle peut aussi être utilisée pour évaluer les manifestations somatiques de la maladie et les troubles du système viscéral interne. Les procédures manipulatives sont d'abord utilisées pour accroître la mobilité des restrictions de mobilité du système musculo-squelettique afin de réduire la douleur. Certains praticiens se concentrent sur le concept du soulagement de la douleur, tandis que d'autres sont plus intéressés aux conséquences d'une augmentation de la mobilité des restrictions de mobilité du système musculo-squelettique. Lorsqu'elles sont appliquées judicieusement, les procédures manipulatives ont prouvé leur efficacité clinique en réduisant d'une part la douleur véhiculée à l'intérieur du système musculo-squelettique, et en augmentant d'autre part le niveau de bien-être du patient.

LE BUT DE LA MANIPULATION

En 1983, un atelier de six jours fut tenu à Fischingen, en Suisse, avec environ trente-cinq experts de médecine manipulative venus du monde entier. Ils représentaient plusieurs pays et écoles de médecine manipulative différents avec des diversités considérables au niveau de l'expérience clinique. Les organisateurs de cet atelier (J. Dvorak, V. Dvorak, W. Schneider : *Manual Medicine 1984.* Heidelberg, 1985. Springer-Verlag) représentent l'élite de l'art de la médecine manipulative actuelle. Cet atelier atteignit un consensus sur le but de la manipulation :

« Le but de la manipulation est de redonner l'amplitude maximale du mouvement sans souffrance pour le système musculo-squelettique dans l'équilibre postural. »

Cette définition est compréhensible et précise et mérite la considération de tous les étudiants dans ce domaine.

LE RÔLE DU SYSTÈME MUSCULO-SQUELETTIQUE DANS LA SANTÉ ET LA MALADIE

Il est à la fois dommage et réducteur que la majeure partie de la pensée médicale ainsi que son enseignement considère le système musculo-squelettique comme étant seulement un portemanteau sur lequel les autres systèmes organiques sont accrochés et non comme un système organique capable d'avoir ses propres dysfonctions et processus pathologiques. Le domaine de la médecine manipulative porte un regard beaucoup plus large sur le système musculo-squelettique, comme faisant partie intégrante de tout l'organisme humain et étant en interrelation avec celui-ci. Même si la plupart des médecins acceptaient le concept d'intégration de tout le corps humain incluant le système musculo-squelettique, des concepts spécifiques et utilisables concernant la manière dont cette intégration se produit et sa relation dans le diagnostic structurel et dans la thérapie manuelle semblent être limités.

Il y a cinq concepts de base que cet auteur a jugés utiles. Parce que la main fait partie intégrante de la pratique de la médecine manipulative et comprend cinq doigts, il est facile de se souvenir de chacun de ces concepts pour chaque doigt de la main qui palpe. Ces concepts sont :

1. Globalité
2. Contrôle neurologique
3. Fonction circulatoire
4. Dépense énergétique
5. Autorégulation

Le concept de globalité

Le concept de globalité a des significations et des utilisations différentes selon les praticiens. La conception de la médecine manipulative souligne que le système musculo-squelettique mérite réflexion et une complète évaluation, en tout lieu et tout temps de l'observation du patient, indépendamment de la nature de la plainte. Il est tout simplement inadmissible d'omettre une responsabilité du système cardio-vasculaire d'un patient présentant une plainte au niveau du système musculo-squelettique, tout comme il est inadmissible de ne pas évaluer le système musculo-squelettique d'un patient présentant une douleur vive au niveau de la cage thoracique croyant que l'origine est cardiaque. Le principe est un patient malade qui demande à être évalué. Le système musculo-squelettique intègre la majeure partie du corps humain et ses modifications l'influencent ; les maladies organiques se manifestent assez souvent par des douleurs du système musculo-squelettique. Il est, en revanche, heureux que la conception de globalité ait récemment gagné du crédit au sein de la communauté médicale, mais le concept exprimé ici fait référence à une intégration de tout l'organisme humain et non de l'addition de ses parties. Nous devons donc tous nous souvenir que notre rôle en tant que professionnel de la santé est de traiter des patients et non pas de traiter des maladies.

Le concept du contrôle nerveux

Le concept de contrôle neurologique est basé sur le fait que les hommes ont le système nerveux le plus développé et le plus sophistiqué. Toutes les fonctions du corps sont contrôlées sous une certaine forme par le système nerveux. Nous sommes constamment en train de répondre aux stimulations intrinsèques à travers des mécanismes complexes du système nerveux central et périphérique. Comme étudiant de première année de médecine, nous avons tous étudié l'anatomie et la physiologie du système nerveux. Passons brièvement en revue un segment du cordon médullaire (Fig. 1.1). La partie gauche de la figure montre les voies classiques des réflexes somatiques avec impulsions afférentes venant de la peau, des muscles, des articulations et des tendons. Les stimuli sensitifs des nocicepteurs, des mécanorécepteurs et des propriocepteurs pénètrent tous dans la corne postérieure de la moelle épinière pour se terminer dans une synapse, directement ou à travers une série de neurones, avec une cellule motrice antérieure de laquelle une fibre efférente se prolonge jusqu'au muscle squelettique. C'est à travers plusieurs permutations de l'arc réflexe central que nous répondons à un stimulus extérieur, y compris pour les traumatismes, l'orientation du corps dans l'espace et l'accomplissement de plusieurs activités physiques dans la vie courante. Le côté droit de la figure représente l'arc réflexe viscéral classique qui reçoit son influx du système viscéral sensitif jusqu'au neurone d'association et, ensuite, à la chaîne ganglionnaire sympathique latérale ou le ganglion collatéral à la synapse avec une fibre motrice post-ganglionnaire jusqu'à la terminaison dans l'organe viscéral. Il est à noter que les tissus viscéraux reçoivent des stimulations motrices de la chaîne ganglionnaire latérale.

Ces voies réflexes sympathiques innervent l'activité pilomotrice de la peau, la tonicité vasomotrice de l'arbre vasculaire et l'activité sécrétrice des glandes sudoripares. L'altération de l'activité du système nerveux sympathique au niveau des tissus viscéraux a pour conséquence des modifications au niveau de la palpation qui peuvent être identifiées au moyen de diagnostics structurels. Même si ces deux schémas semblent distincts, ils sont liés entre eux car les afférents somatiques influencent les efférents viscéraux et les afférents viscéraux peuvent se manifester dans les efférents

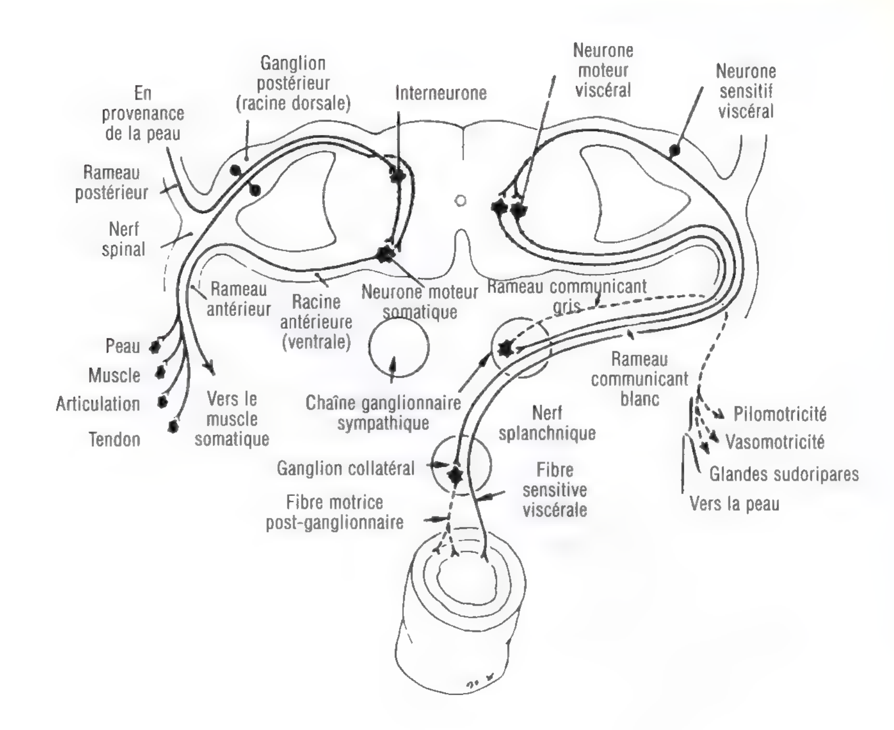


Figure 1.1
Coupe d'un segment médullaire.

somatiques. Ce schéma représente l'axe médullaire et il doit être rappelé que les voies ascendantes et descendantes entre segments médullaires, de même que les plus hauts centres du cerveau, travaillent de même.

Un autre concept neurologique qui vaut la peine d'être rappelé est celui du système nerveux autonome (SNA). Le SNA est composé de deux divisions comprenant les nerfs crâniens 3, 7, 8, 9 et 10, et les niveaux S2, S3 et S4 du cordon médullaire. Le nerf le plus large et le plus long de la division parasympathique est le nerf vague. Celui-ci innerve tous les viscères de la racine de la nuque jusqu'à la portion moyenne du côlon descendant, toutes les glandes et les muscles lisses de ces organes. Le nerf vague (Fig. 1.2) a une répartition élargie et est la première force motrice du système cardio-vasculaire, pulmonaire et gastro-intestinal. Plusieurs agents pharmaceutiques modifient l'activité du système parasympathique et particulièrement celle du nerf vague.

La division sympathique du SNA (Fig. 1.3) est représentée par les neurones préganglionnaires venant de la corde médullaire de T1 à L3, la chaîne de ganglions latérale incluant les ganglions cervicaux supérieurs, moyens et inférieurs, les ganglions thoraco-lombaires de T1 à L3 et les ganglions collatéraux. Les fibres sympathiques innervent tous les viscères internes comme la division parasympathique, mais elles sont organisées différemment. La division sympathique est organisée par segment. Il est intéressant de noter que

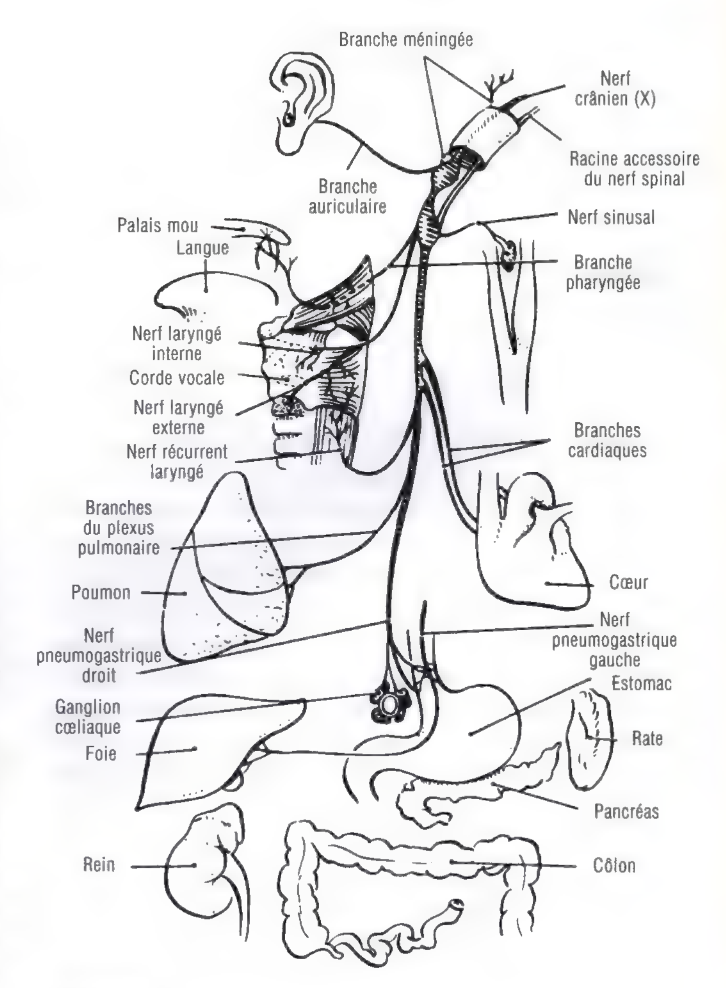


Figure 1.2
Distribution du nerf pneumogastrique (vague).

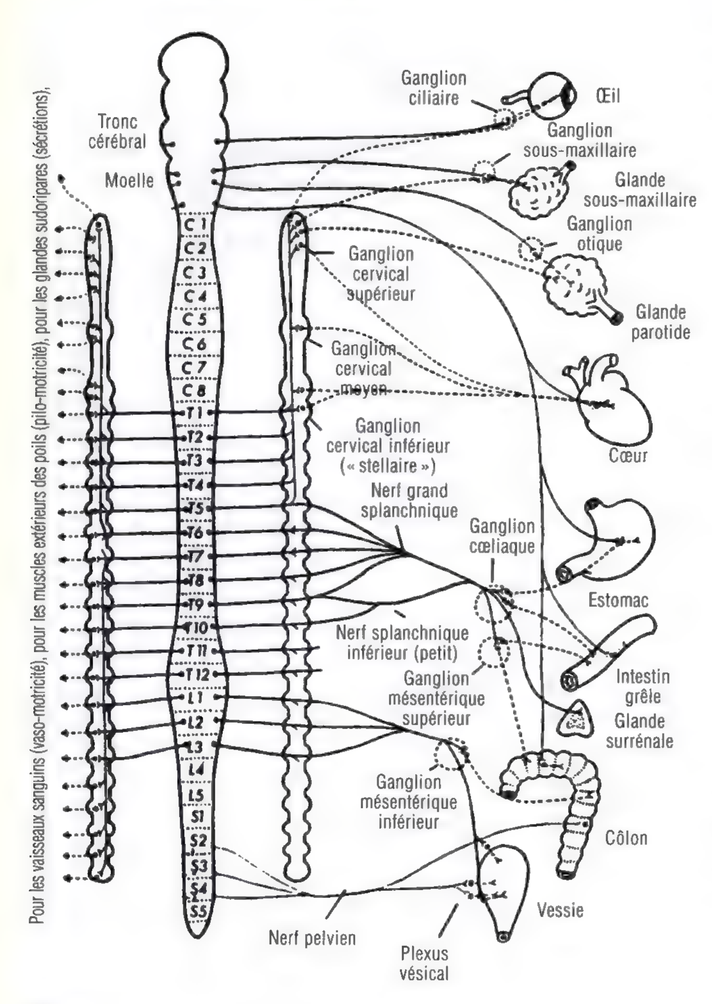


Figure 1.3
Système nerveux autonome.

tous les viscères situés au-dessus du diaphragme reçoivent leur innervation sympathique par des fibres préganglionnaires situées au-dessus de T4 et T5 et que tous les viscères situés sous le diaphragme reçoivent leur innervation sympathique des fibres préganglionnaires situées au-dessous de T5. C'est à travers cette organisation segmentaire que les relations de certaines parties du système musculo-squelettique et de certains viscères internes sont corrélées. Il faut se souvenir que le système musculo-squelettique est innervé seulement par le système sympathique et qu'il ne reçoit alors aucune innervation du système parasympathique. Le contrôle de toute l'activité glandulaire et vasculaire du système musculo-squelettique est véhiculé à travers la division sympathique du SNA.

Il faut se souvenir aussi que tous ces mécanismes réflexes sont constamment sous le contrôle local et central modifié par l'excitation et l'inhibition. Des mécanismes de contrôles conscients ou subconscients venant du cerveau modifient constamment l'activité à travers le système nerveux répondant aux stimuli. Le système nerveux est intimement relié à un autre système de contrôle : le système endocrinien ; et, il est utile de penser en terme de contrôle neuro-endocrinien. Des découvertes récentes sur la connaissance des neurotransmetteurs, des endorphines, des enképhalines et des matériaux tels que la substance P ont mis la lumière sur des détails de plusieurs mécanismes qu'on ne comprenait pas auparavant et ont aussi commencé à nous donner des réponses à propos de certains mécanismes à travers lesquels les modifications biomécaniques du système musculo-squelettique peuvent modifier les fonctions du corps.

L'accent a été mis sur les activités de transmissions réflexes et neurales du système nerveux, mais le système nerveux a aussi une fonction trophique puissante. Des substances protéiques et lipidiques très complexes sont transportées dans les deux sens le long des neurones et par-dessus les synapses des neurones jusqu'aux organes cibles. Les altérations dans la transmission des neurotrophines peuvent être nuisibles à la santé des organes cibles.

La fonction circulatoire

Le troisième concept est la fonction circulatoire. Ce concept peut facilement être décrit comme le maintien d'un milieu cellulaire approprié pour chaque cellule du corps (Fig. 1.4). Imaginez une cellule, un groupe de cellules créant des tissus ou un groupe de tissus créant un organe demeurant au milieu du « milieu cellulaire ». Cette cellule est dépendante pour sa fonction, peu importe laquelle, de l'apport d'oxygène, de glucose et toutes les autres substances nécessaires à son métabolisme étant fournies par le côté artériel de la circulation. Le système artériel a une pompe puissante, le muscle cardiaque, pour propulser le sang. La fonction de pompage cardiaque est intimement contrôlée par le système nerveux central, particulièrement le SNA, à travers le plexus cardiaque. Le tronc vasculaire reçoit le contrôle de la tonalité vasomotrice à travers la division sympathique du SNA. Tout ce qui interfère avec le circuit sympathique du SNA, réparti en segment, peut influencer la tonalité vasomotrice vers un organe cible.

Les artères sont aussi encastrées dans des compartiments fasciaux du corps et sont sujettes aux compressions et aux torsions du stress qui peuvent interférer avec l'apport de sang vers un organe cible. Lorsque la cellule a reçu ses nutriments et a fait son métabolisme normal, le produit final doit être évacué. Les systèmes de basses pressions circulatoires, les systèmes veineux et lymphatiques, sont responsables du transport des déchets métaboliques. Ces deux systèmes ont des canaux beaucoup plus minces que les artères et ils n'ont pas la force impulsive due à l'action de pompage du

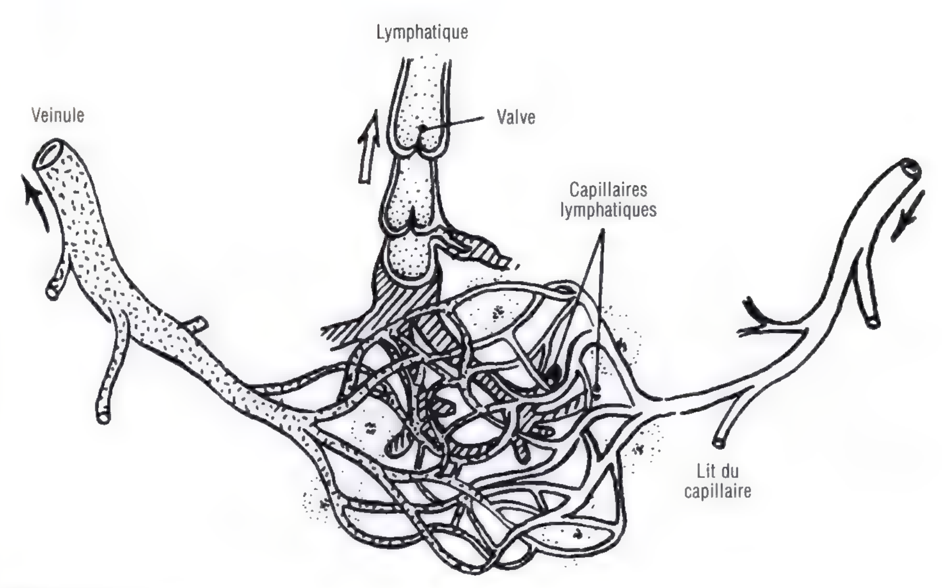


Figure 1.4
Milieu cellulaire.

cœur, dépendant alors de l'action propulsive du système musculo-squelettique. Les larges muscles des extrémités contribuent largement à cette activité, mais la pompe majeure des systèmes de basses pressions est le diaphragme (Fig. 1.5).

Le diaphragme a une grande surface d'attachement au système musculo-squelettique comprenant les vertèbres lombaires supérieures, les six côtes basses, le processus xiphoïdien du sternum, à travers des insertions aponévrotiques dans les extrémités inférieures, les muscles psoas et les muscles carrés des lombes. L'activité du diaphragme fait varier la pression négative intrathoracique qui permet une action de succion pour le retour veineux et lymphatique à travers la veine cave et la citerne de Pecquet. À cause de la grande surface d'insertion du diaphragme dans le système musculo-squelettique et de son innervation via le nerf phrénique venant de l'épine cervicale, les modifications du système musculo-squelettique à de nombreux niveaux peuvent déranger la fonction diaphragmatique et, conséquemment, le retour veineux et lymphatique. L'accumulation des produits finaux du métabolisme dans le milieu cellulaire agit sur la santé des cellules et sur leur régénération suite à une maladie ou une blessure. Il devrait être précisé que l'orifice de la veine cave inférieure est au sommet de la voûte du diaphragme. Il est évident que la montée du diaphragme provoque une activité d'étreinte et de propulsion sur la veine cave inférieure.

Un autre concept circulatoire en rapport avec la fonction musculo-squelettique concerne le système lymphatique (Fig. 1.6) et l'endroit où il se déverse dans le système veineux. La lymphe venant du côté droit de la tête, le côté droit de la nuque et l'extrémité droite supérieure entrent dans la veine droite sous-clavière qui est dans l'ouverture thoracique en arrière de l'extrémité antérieure et latérale de la première côte et de la partie moyenne de la clavicule. La lymphe du reste du corps se déverse dans la veine gauche sous-clavière située symétriquement à la veine droite par rapport à la ligne médiane du corps. Les modifications dans la biomécanique de l'ouverture thoracique, particulièrement dans le prolongement de ses aponévroses, peuvent affecter les minces vaisseaux lymphatiques quand ils se déversent dans le système veineux. La fonction optimale du système musculo-squelettique est un facteur important dans l'efficacité du système circulatoire et du maintien d'un milieu cellulaire normal à travers le corps.

La dépense d'énergie

Le quatrième concept est l'importante dépense d'énergie du système musculo-squelettique. Ce système comprend non seulement 60 % de tout l'organisme humain, mais il est aussi le plus grand consommateur d'énergie. Toute augmentation de l'activité du système musculo-squelettique demande aux viscères internes de développer et de fournir l'énergie requise pour cette activité physique. Plus l'activité du système musculo-squelettique est grande, plus la demande l'est. S'il y a des lésions au niveau du système musculo-squelettique, il y aura une demande d'énergie accrue non seulement pour les activités amplifiées, mais pour les activités normales également. Si on a un patient avec un système cardio-vasculaire et pulmonaire lésé qui a un problème de

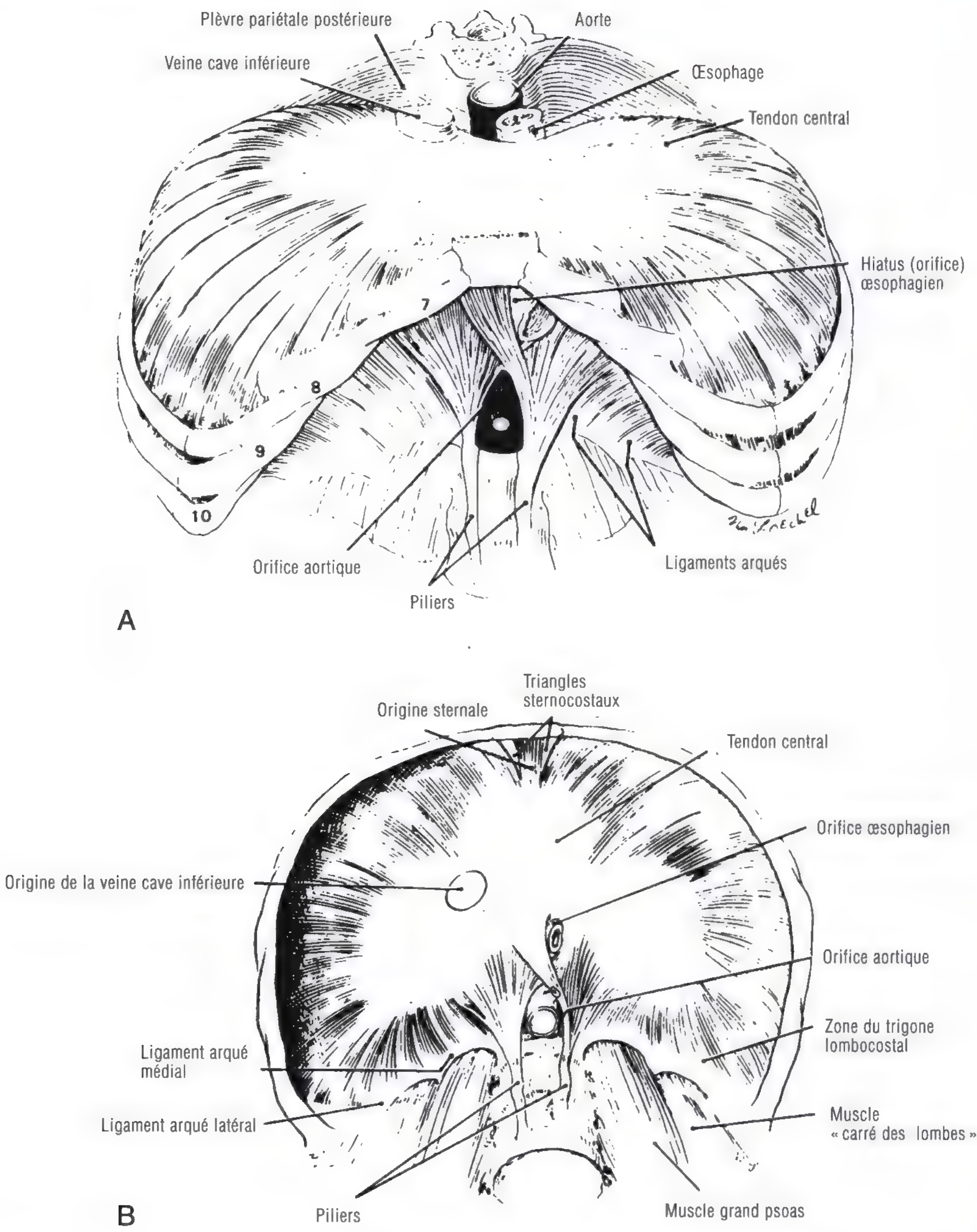


Figure 1.5
Diaphragme thoracique inférieur.

congestion chronique du cœur, toute augmentation de la demande d'apport en énergie peut être nuisible. Par exemple, un problème de congestion chronique du cœur bien compensé d'un patient, qui s'est foulé une cheville et qui tente de poursuivre ses activités normales, a de fortes chances de se détériorer rapidement à cause de la demande d'énergie accrue par les changements dans la démarche due à une cheville foulée. Évidemment, il serait plus sensé de traiter le système musculo-squelettique lésé par une action ostéopathique au niveau de la cheville foulée que d'augmenter la quantité de médicaments ingérés servant à contrôler le problème de congestion du cœur. La restriction d'une articulation majeure de l'extrémité inférieure du corps peut accroître la dépense d'énergie d'une marche normale jusqu'à 40 %, et, si deux articulations majeures sont restreintes dans la même extrémité, la dépense d'énergie peut se rendre jusqu'à 300 %. Plusieurs restrictions mineures du mouvement du système musculo-squelettique, particulièrement dans le maintien de la marche

normale, peuvent avoir un effet nuisible sur toutes les fonctions du corps.

L'autorégulation

L'autorégulation est le cinquième concept. Il y a littéralement des milliers de mécanismes d'autorégulation opérant dans tout le corps à tout moment. Les mécanismes d'homéostasie sont essentiels au maintien de la santé et, si ils sont lésés par une maladie ou une blessure, ils ont besoin d'être reconstitués. Tous les médecins sont dépendants des mécanismes d'autorégulation du patient pour avoir un traitement efficace. Le but des médecins devrait être d'augmenter tous les mécanismes d'autorégulation du corps pour favoriser le rétablissement de la maladie. Les médecins ne devraient pas interférer sur les mécanismes d'autorégulation avant que cela ne soit absolument nécessaire dans le processus de traitement. Toutes les choses qui sont faites ou introduites dans le corps humain modifient ces mécanismes d'une certaine manière. Quand une substance étrangère est donnée au patient, son potentiel bénéfique ou nuisible devrait être considéré. Pendant que la pharmacologie croît de plus en plus avec une effervescence d'effets potentiels pharmacologiques, nous devons tous reconnaître le potentiel de maladies *iatrogènes*. Plusieurs patients ingèrent plusieurs médicaments, particulièrement dans les milieux hospitaliers, et leurs actions et interactions doivent être clairement comprises pour éviter les problèmes *iatrogènes*. Seuls les médecins provoquent les maladies *iatrogènes*. Il faut signaler qu'un jour sur sept passé à l'hôpital est dû aux réactions défavorables après une intervention pharmacologique.

LA LÉSION MANŒUVRABLE

La médecine manipulative s'occupe de l'identification des lésions manœuvrables et de l'utilisation appropriée des techniques de médecines manuelles afin de résoudre les problèmes. Le domaine de la médecine manipulative a souffert de définitions multiples, divergentes et parfois confuses de la raison amenant à une intervention manuelle. Elle a été désignée par « lésion ostéopathique », « subluxation chiropractique », « blocage articulatoire », « perte de jeu articulatoire », « fonction articulaire lésée » et d'autres noms. Maintenant, la dénomination acceptable pour cette raison est « fonction somatique lésée ». On définit cela par un fonctionnement altéré ou modifié des composantes reliées au système somatique (*body framework*), aux structures squelettiques, articulaires et aponévrotiques et aux éléments de liaisons vasculaires, lymphatiques et nerveuses (Hospital Adaptation of the international Classification of Disease, ed. 2, 1973). Notez que l'ac-

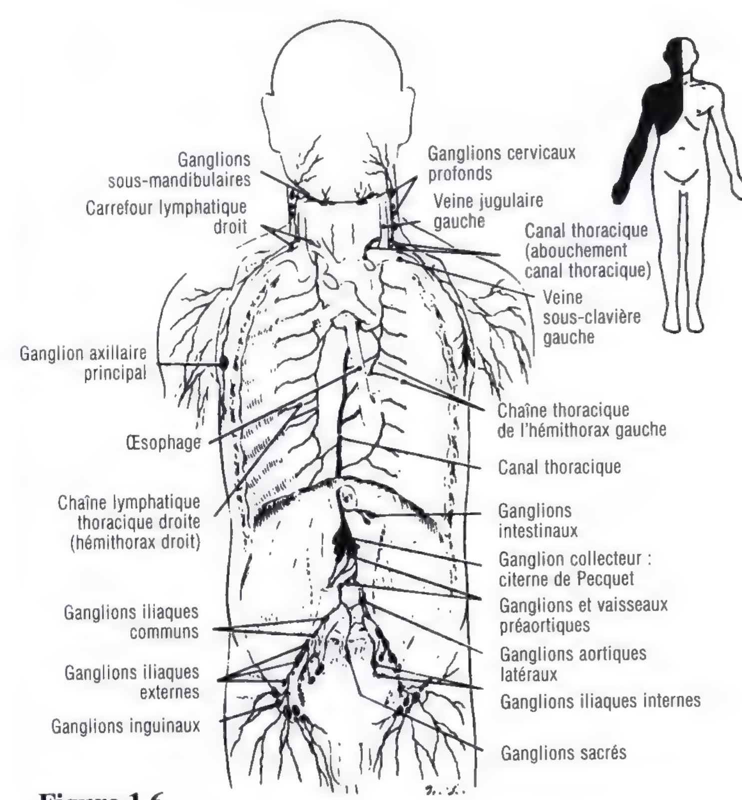


Figure 1.6
Système lymphatique.

cent est mis sur les fonctions altérées du système musculo-squelettique et non sur un état de maladie ou un syndrome de douleur. Évidemment, si une fonction somatique lésée est présente, elle dérangera les fonctions vasculaires, lymphatiques et nerveuses, et, une myriade de symptômes sera présente avec des états de douleurs et de maladies embryonnaires. Le diagnostic de fonction somatique lésée peut accompagner plusieurs autres diagnostics ou peut être présent comme un état indépendant. L'art du diagnostic structurel est de définir la présence de fonctions somatiques lésées et de déterminer son rapport avec la plainte formulée par le patient ou un état pathologique présent au moment du traitement. S'il est significatif, il devrait être traité par une intervention en médecine manipulative tout comme d'autres diagnostics trouvés devraient nécessiter des traitements appropriés.

LA TRIADE DE DIAGNOSTIC POUR LES FONCTIONS SOMATIQUES LÉSÉES

Les critères de diagnostic qui permettent d'identifier les fonctions somatiques lésées peuvent être exprimés par l'ART morphologique. « A » pour les asymétries structurelles ou fonctionnelles du système musculo-squelettique. Par exemple, les asymétries des hauteurs d'épaules et de crêtes iliaques ou le contour et la fonction de la cage thoracique peuvent être identifiés par la palpation et l'observation. « R » pour le mot anglais « range » qui veut dire niveau de mobilité d'une articulation, de plusieurs articulations ou d'une région du système musculo-squelettique. Le niveau de mobilité peut être anormal, dû à un accroissement (hypermobilité) ou à une restriction (hypomobilité). La recherche courante des fonctions somatiques lésées est la contrainte du mouvement identifiée par l'observation et la palpation utilisant la coopération active et passive du patient. « T » pour la texture anormale des tissus mous du système musculo-squelettique (peau, aponévrose, muscle, ligament, etc.). Les anormalités dans la texture des tissus sont identifiées par l'observation et un certain nombre de différents tests palpatoires. Par l'utilisation de ces trois critères, on essaie d'identifier la présence de fonctions somatiques lésées, leur région, si elles sont aiguës ou chroniques et particulièrement si elles sont significatives ou pas dans le bien-être ou le mal-être du patient au moment de la rencontre. En plus du diagnostic, il peut être très révélateur d'écouter la réponse du patient en relation avec des changements au niveau de ces critères, non seulement pour le traitement manuel des fonctions somatiques lésées, mais aussi pour d'autres interventions thérapeutiques.

LE DIAGNOSTIC STRUCTUREL 2

Le diagnostic structurel dans la médecine manipulative est spécifiquement orienté sur l'évaluation du système musculo-squelettique pour identifier des dysfonctions somatiques. C'est un élément de l'examen physique du patient dans sa globalité. La majeure partie de l'évaluation des viscères internes a lieu par l'évaluation de ce système. Il est donc facile d'examiner le système musculo-squelettique tout en évaluant les viscères internes du cou, du thorax, de l'abdomen, et des régions pelviennes. Le diagnostic structurel emploie les méthodes diagnostiques physiques traditionnelles d'observation, de palpation, de percussion et d'auscultation. De ces derniers, l'observation et la palpation sont les plus utiles. Le diagnostic structurel ne devra jamais être fait isolément, mais en tenant compte de l'anamnèse et de l'évaluation physique du patient.

L'entité diagnostique recherchée par le diagnostic structurel est le dysfonctionnement somatique. Elle est définie de la façon suivante :

Dysfonctionnement somatique : altération ou changement des composants relatifs au système somatique ; structures squelettiques, articulaire, myofasciale ; éléments vasculaires, lymphatiques et neurologiques.

Les trois critères diagnostiques classiques pour le dysfonctionnement somatique peuvent être identifiés avec l'« ART » mnémonique de la façon suivante :

« A » pour l'asymétrie. Asymétrie du système musculo-squelettique qu'elle soit structurelle ou fonctionnelle. Les exemples pourraient être la hauteur de chaque épaule par l'observation, la hauteur des crêtes iliaques par la palpation ou l'appréciation du fonctionnement thoracique par l'observation et la palpation. L'asymétrie est habituellement mise en évidence par l'observation et la palpation.

« R » pour modification d'amplitude (*range of motion*). L'amplitude du mouvement peut être limitée ou augmentée. Le mouvement restreint est le plus commun des dysfonctionnements somatiques. L'anomalie d'amplitude est déterminée par l'observation et la palpation en utilisant la coopération active et passive du patient.

« T » pour changement de texture des tissus. Le changement des caractéristiques des tissus mous du système musculo-squelettique (peau, fascia, muscle, ligament) est établi par l'observation et la palpation. La percussion est également employée pour identifier ces zones de modification tissulaire qu'un grand nombre d'auteurs se sont employés à décrire dans la littérature.

COORDINATION DU DOIGT ET DE L'ŒIL

Dans le diagnostic structurel, il est important que le médecin optimise l'utilisation coordonnée de ses mains et de ses yeux. Utilisant la vue pour l'observation, il est donc déterminant pour lui de connaître son œil dominant afin d'être le plus précis possible. On le détermine de la façon suivante (Fig. 2.1) :

1. Étendre les bras et former un petit cercle avec le pouce et l'index de chaque main.
2. Avec les deux yeux ouverts, prendre un objet éloigné pour cible dans ce cercle. Rétrécir le cercle.
3. Fermer votre œil gauche seulement. Si l'objet est encore dans le cercle, vous êtes œil droit dominant. Si l'objet n'est plus dans le cercle, vous êtes œil gauche dominant.
4. Répéter le procédé en fermant l'œil droit et noter la différence.

En recherchant la symétrie ou l'asymétrie, il est important que l'œil dominant soit placé à mi-chemin entre les deux pièces anatomiques observées et/ou palpées. Par exemple, lors de la palpation des acromions pour définir la hauteur des épaules, l'œil dominant devra être dans le plan sagittal médian du patient, à égale distance de ses mains palpantes. En d'autres termes, l'œil dominant devra être sur le midline des deux pièces anatomiques comparées. Pour un patient en décubitus dorsal sur la table d'examen, un examinateur œil droit dominant devra se tenir du côté droit du patient et un examinateur œil gauche dominant devra se tenir du côté gauche. Se rappeler que les mains et les yeux devront être sur le même plan de référence lorsqu'on tente de déterminer si des pièces anatomiques sont symétriquement placées. Par exemple, en évaluant la hauteur des épaules par les deux acromions et en visualisant un niveau horizontal, les yeux devront être sur le même plan horizontal que les mains palpantes. La palpation des deux crêtes iliaques pour déterminer leur

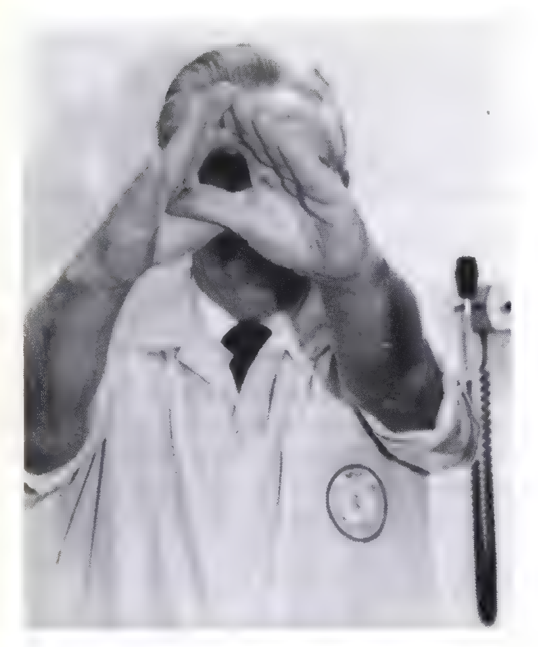


Figure 2.1.
Test pour connaître l'œil dominant.

hauteur devra se faire avec les yeux au niveau de ces dernières dans le prolongement des mains. Autant que possible les yeux devront être dans le plan délimité par ses repères anatomiques pour comparer la symétrie ou l'asymétrie.

Tous les médecins emploient la palpation dans l'examen physique de l'abdomen pour les masses, pour déterminer la taille et la position des organes, les pulsations cardiaques, la vibration thoracique et les pouls des vaisseaux périphériques. La palpation est également employée pour identifier les ganglions lymphatiques normaux et anormaux, et d'autres modifications tissulaires. Dans le diagnostic structurel, la palpation exige un haut niveau de compétence, la compétence du toucher :

1. La capacité à détecter l'anomalie tissulaire
2. La capacité à détecter l'asymétrie positionnelle, en combinant observation et palpation
3. La capacité à détecter des différences d'amplitude du mouvement, qualitatives ou quantitatives
4. La capacité à percevoir sa position dans l'espace par rapport au patient
5. La capacité à détecter le changement de résultat de la palpation, l'amélioration ou la détérioration

Il est important de développer l'utilisation coordonnée et symétrique des mains de sorte qu'elles puissent être des repères visuels. En développant le toucher, on se rend compte que les différentes parties de la main sont différentes. Par exemple, la paume des mains est plus adaptée pour délimiter le stéréognosis ; le dorsum de la main est plus sensible à la variation de la température ; la pulpe des doigts est meilleure pour la discrimination fine des différentes textures, la pulpe du pouce est, quant à elle, très précise comme sonde de pression et ainsi de suite.

Trois étapes dans le toucher ont été décrites : la réception, la transmission et l'interprétation. Les propriocepteurs et les mécanorécepteurs de la main reçoivent la stimulation des tissus palpés. C'est la phase de réception. Ces informations sont alors transmises par le système nerveux central périphérique et au cerveau où elles sont analysées et interprétées. Pendant la palpation, on doit être attentif pour s'assurer de l'efficacité de la réception, de la transmission, et de l'interprétation. Une attention particulière doit être prise concernant les mains de l'examinateur afin de protéger ces instruments diagnostiques sensibles. Éviter de les endommager est essentiel ; les mains doivent être propres et les ongles courts. Pendant la palpation, l'opérateur doit être détendu et installé confortablement pour éviter toute interférence étrangère à la transmission du toucher. Pour évaluer et interpréter exactement ses résultats, il est essentiel que le médecin soit concentré sur sa palpation, le tissu palpé et la réponse des doigts palpants. Tous les stimuli sensoriels étrangers doivent être réduits autant que possible. L'erreur la plus commune dans la palpation est probablement le manque de concentration de l'examinateur.

La palpation du tissu peut se faire par contact léger ou profond. Pour le contact léger, la pression est très subtile et l'examinateur évalue le tissu de façon active et passive. En posant simplement les mains sur le tissu, l'examinateur fait de l'observation tactile qualitative. En déplaçant légèrement la main (mode actif), des informations multiples sur le tissu sont obtenues (normales ou non). Le contact profond est l'utilisation d'une pression additionnelle pour atteindre les couches plus profondes du tissu du système musculo-squelettique. La compression est la palpation d'une superposition de tissus, et le cisaillement, le mouvement entre les couches tissulaires. Des combinaisons de palpation active et passive, du contact léger et profond sont employées dans tout le diagnostic palpatoire.

Il est utile d'objectiver les sensations pour décrire les changements anatomiques et les évaluer. L'utilisation des descripteurs tels que superficiel-profond, compressible-rigide, moite-sec, chaud-froid, douloureux-non douloureux, dense-non dense, et rugueux-lisse, pour en rappeler quelques-uns, est des plus utiles. C'est la meilleure méthode pour définir, dans des limites anatomiques et physiologiques normales, les sensations palpatoires anormales. En second lieu, il est utile de définir la nature du touché en décrivant les changements tissulaires de façon aiguë, subaiguë, ou

chronique. Troisièmement, il est utile de développer une échelle de mesure pour quantifier le changement de texture du tissu palpé. Les tissus sont-ils normaux ou y a-t-il des changements doux, modérés, ou grave ? Une cotation 0, +1, +2, +3 est utile pour diagnostiquer la sévérité du problème et surveiller l'évolution thérapeutique dans le temps. Uniformiser le langage pour se faire comprendre.

LA MÉTHODE DE PALPATION

Ce qui suit, décrit une session de pratique intéressante dans l'étude de la palpation des couches tissulaires du système musculo-squelettique. Deux individus s'assoient en vis-à-vis, leurs bras placés sur une table étroite (Fig. 2.2). La main droite de chaque individu est l'instrument d'examen et l'avant-bras gauche est la pièce que l'associé examine. Commençant par la paume gauche sur la table, chaque individu place sa main droite sur l'avant-bras de son partenaire juste au-dessous du coude.

1. La main droite entre doucement en contact avec la peau. Aucun mouvement n'est fait par la main droite de l'opérateur. L'opérateur « pense » la peau. Quelle densité a-t-elle ? Est-elle chaude ou froide ? Est-elle rugueuse ou lisse ? L'avant-bras gauche est amené en supination maintenant et la main droite de l'examinateur est placée sur la face antérieure de l'avant-bras. L'analyse de la peau est faite en comparatif (Fig. 2.3). Quelle est la plus dense ? Quelle est la plus lisse ? Quelle est la plus chaude ? Il est intéressant de noter la capacité à identifier une différence significative entre la peau d'une zone et d'une autre simplement par la palpation.
2. Avec la main droite fermement en contact avec la peau, on fait un léger mouvement longitudinal et horizontal, pour évaluer le fascia sous-cutané. Vous vous concentrez maintenant sur la deuxième couche, le fascia sous-cutané. À quelle profondeur est-il ? Sa densité ? Identifier la direction des tissus, « plus lâches » dans une direction, « plus serrés » dans l'autre. C'est dans cette couche que plusieurs des anomalies de texture tissulaire associées au dysfonctionnement somatique sont retrouvées.
3. Dans la couche sous-cutanée du fascia se trouvent les vaisseaux, les artères et les veines. Palpez ces structures pour les identifier et les décrire.
4. Augmentez doucement la pression jusqu'à ce que vous sentiez la face profonde du fascia qui enveloppe les structures fondamentales. Pensez le fascia profond. Il peut être décrit comme lisse, ferme, et continu. En palpant la face profonde du fascia et en déplaçant la main doucement horizontalement sur l'avant-bras, vous pouvez identifier des zones d'épaississement des compartiments fasciaux entre les chefs musculaires. La capacité à sentir ces couches fasciales de recouvrement est intéressante, non seulement pour isoler un muscle d'un autre mais aussi pour entrer plus profondément dans les structures fondamentales entre le muscle.
5. Au-delà de la palpation du fascia profond, vous pouvez vous concentrer sur le muscle et, par la concentration, identifiez les différentes fibres et leurs directions. Déplacez vos mains transversalement et longitudinalement et sentez les différences (lisses et rugueuses). Quand vous palpez à travers la fibre du muscle vous la sentez plus rugueuse, mais quand vous vous déplacez dans la direction de la fibre vous la percevez plus lisse. Tout en palpant le muscle, les deux individus ouvrent et ferment leurs mains gauches doucement, activant les muscles de l'avant-bras. Votre main droite réceptrice perçoit maintenant le muscle se contractant et se relâchant. Puis, serrez la main gauche



Figure 2.2.
Méthode de palpation de la face postérieure de l'avant-bras.



Figure 2.3.
Méthode de palpation de la face antérieure de l'avant-bras.

aussi fort que possible et palpez le muscle pendant cette action. Vous palpez maintenant le muscle hypertonique. C'est la sensation d'anomalie de texture de tissu la plus commune au niveau du muscle dans les secteurs du dysfonctionnement somatique.

6. Tout en palpant le muscle, glissez lentement vers le bas de l'avant-bras jusqu'à ce que vous sentiez d'abord le changement du tissu puis la perte de discernement de la fibre. Vous êtes maintenant entré en contact avec la jonction musculo-tendineuse, un point dans le muscle vulnérable aux dommages (Fig. 2.4).

7. Continuez de glisser vers le bas jusqu'au poignet, au-delà de la jonction musculo-tendineuse et palpez cette structure douce, ronde, ferme appelé tendon. Notez la transition du muscle entre la jonction musculo-tendineuse et le tendon.

8. Suivez le tendon jusqu'à ce que vous palpiez une structure qui lie les tendons au poignet. Palpez cette structure (Fig. 2.5). C'est le ligament annulaire du carpe. Quelles sont ses caractéristiques ? Quelle direction ont ses fibres ? Comment est-il situé ? Sa tension ? Les ligaments dans tout le corps sont tout à fait semblables.

9. Posez maintenant votre main droite sur le coude, votre majeur recouvrant la fossette olécrânienne et votre pouce en vis-à-vis du côté ventral palpant la tête radiale (Fig. 2.6). Restez sur l'os et pensez l'os. Est-il dense ? Y a-t-il une « vie » en lui ?

10. Déplacez maintenant vos doigts palpeurs (pouce et index) jusqu'à ce que vous tombiez sur l'articulation. Vos doigts sentent une structure que vous ne devriez pas pouvoir sentir, à savoir, la capsule articulaire. Les capsules sont palpables dans les articulations pathologiques et ne sont habituellement pas retrouvées dans le dysfonctionnement somatique. En fait, quelques individus pensent qu'une capsule est palpable, exception faite pour le genou.

Vous avez palpé la peau, le fascia sous-cutané, les vaisseaux sanguins, le fascia profond, le muscle, la jonction musculo-tendineuse, le tendon, le ligament, l'os et l'articulation. Après avoir utilisé l'avant-bras comme modèle, on peut reproduire ce schéma palpatoire dans tout le corps. La pratique et l'expérience vont ainsi augmenter vos possibilités en tant que clinicien d'une dysfonction structurelle.

Le développement du toucher exige une pratique considérable et la progression se fait avec le temps si l'effort de concentration nécessaire est fait. Il est également important d'éviter ces trois erreurs majeures dans la palpation, à savoir le manque de concentration, une pression exagérée et trop de mouvement. Comme il est



Figure 2.5.
Palpation du ligament annulaire du carpe.



Figure 2.4.
Palpation de la jonction musculo-tendineuse.



Figure 2.6.
Palpation de la tête radiale.

dit précédemment, l'erreur la plus commune est le manque de concentration. Le débutant, fréquemment, essaie d'obtenir l'information rapidement et appuie beaucoup trop fort. Se rappeler que, plus vous comprimez, plus la stimulation que vous fournissez à vos propres mécanorécepteurs est importante, parasitant ainsi la bonne transmission sensorielle. Le débutant est également enclin à faire trop de mouvements en recherchant ses repères anatomiques ou pour identifier les couches tissulaires. Ceci s'appelle « le syndrome du jongleur ». On doit se rappeler que plus il y a de mouvements exercés par les mains, plus le système afférent doit transmettre et le système nerveux interpréter les stimuli. En résumé, il faut être concentré, poser les mains et ne pas trop bouger.

LE SENS DU MOUVEMENT

En identifiant des zones de dysfonctions somatiques, en définissant les changements de la triade diagnostique (l'asymétrie, la modification d'amplitude du mouvement et l'anomalie de texture tissulaire), on utilise la combinaison de l'observation et de la palpation. La palpation ne se fait pas uniquement en statique mais aussi en dynamique. Statiquement, nous recherchons des repères anatomiques permettant d'identifier l'asymétrie. Dans la palpation statique et dynamique, nous recherchons le changement de texture du tissu. Sur les tissus palpés en statique, l'examinateur s'intéresse à la température de la peau, sa douceur, son épaisseur, etc. Dans la palpation dynamique, on évalue, par compression et mouvement de cisaillement, l'épaisseur du tissu, l'homogénéité tissulaire, et la direction tissulaire. Il faut évaluer l'amplitude du mouvement tissulaire en affinant la palpation. Puisque la restauration de la motilité normale dans le tissu est le point final désiré, il est essentiel que nous puissions identifier l'amplitude normale et anormale de la motilité dans le tissu mou et les structures articulaires.

Le sens du mouvement est un composant essentiel de l'art palpatoire dans le diagnostic structurel. L'examinateur essaie d'identifier s'il y a une mobilité normale, des restrictions de mobilité (hypomobilité), ou trop de mouvement (hypermobilité). L'examinateur peut ainsi mettre une région ou une partie du corps en activité (actif et/ou passif) pour vérifier si cette région est conforme. L'information recherchée est la mobilité anormale, globale ou isolée, active et/ou passive.

L'examinateur doit déterminer s'il y a un mouvement inhérent du tissu qui est continu et perceptible avec la pratique. Revenir à la main et aux positions d'avant-bras de la figure 2.2, avec un contact très léger. Fermez les yeux et concentrez-vous sur le comportement des tissus sous votre main palpatrice. Avec la pratique, vous noterez que l'avant-bras n'est pas statique, mais a un mouvement qui lui est propre. Ce mouvement inhérent est, semble-t-il, une compilation des mouvements de transmission de l'impulsion artérielle, d'effet de la respiration, de contraction et de relaxation des fibres du muscle durant le tonus normal et de l'impulsion rythmique crânienne.

Il est essentiel qu'un bon contact soit fait entre les mains de l'examinateur et les zones palpées. Lors de la palpation d'une zone (activement ou passivement), l'examinateur s'intéresse à trois éléments, motilité, qualité et sensation d'équilibration. Pour la motilité, on s'intéresse à l'amplitude du mouvement. Est-elle normale, restreinte, ou augmentée ? En second lieu, est-elle modifiée pendant le mouvement ? Est-elle fluide ? Est-elle « collante », « saccadée » ou « trop lâche » ? Il y a un certain nombre de perturbation de la motilité lors d'un mouvement, ce qui peut aider l'examinateur en déterminant quels facteurs pourraient en être responsables. Troisièmement, quelle est cette sensation d'équilibre de la motilité ? Y a-t-il symétrie du mouvement, sent-on la même chose partout ? S'il y a équilibre final, quelle en est sa qualité ? Est-ce dur ? doux ? spongieux ? rythmé ? Il y a une grande variété de finalité estimée par l'expérience de l'examinateur. La perception finale est la plus intéressante car elle détermine la cause restrictive du mouvement et le type de thérapie manipulative le plus efficace.

Hypermobilité

Des techniques manuelles médicales sont employées pour lever les restrictions de mobilité. Ces techniques qui augmentent la mobilité ne devront être employées en présence d'hypermobilité. L'hypermobilité est présente quand il y a une augmentation d'amplitude, une sensation lâche et une perte d'élasticité normale du tissu. L'hypermobilité peut très bien être normale chez certains athlètes de haut niveau, tels que les gymnastes, les acrobates, mais chez la plupart des individus, elle doit être considérée comme anormale. Dans le complexe vertébral, il n'est pas rare de trouver une hypermobilité relative d'un segment vertébral à côté d'un segment vertébral en restriction. Ceci a été décrit en tant qu'« hypermobilité compensatoire » et expliqué comme étant une tentative du corps de maintenir la mobilité de l'ensemble du rachis malgré une restriction partielle. Il n'est pas rare de constater que les segments hypermobiles sont les secteurs symptomatologiques. En tant que telles, elles requièrent beaucoup d'attention de la part de l'examinateur ; particulièrement, pour le choix des techniques manuelles qui entraînent une hypermobilité relative des segments et donc s'appliquent uniquement au(x) segment(s) en restriction. L'hypermobilité peut être considérée comme une instabilité. L'instabilité se produit quand l'intégrité des tissus soutenant la structure commune ne peut plus maintenir l'apposition fonctionnelle appropriée des pièces

mobiles n'assurant plus ainsi la stabilité relative de l'unité. La limite entre l'hypermobilité et l'instabilité n'est pas toujours facile à définir, et les mesures objectives ne sont pas toujours possibles. Néanmoins, le clinicien chevronné doit distinguer l'hypomobilité, de l'hypermobilité et de l'instabilité normale des structures anatomiques. C'est pour cette raison que le développement du sens du mouvement est fondamental.

Pour ce faire, on doit réussir à identifier un changement d'amplitude, la qualité d'un mouvement et les modifications survenues suite à un traitement manuel. C'est utile dans le pronostic et le diagnostic mais également pour connaître l'efficacité de la technique. Retester est toujours la dernière étape dans n'importe quel traitement de médecine manipulative.

Le sens du mouvement est un élément essentiel de l'art palpatoire dans le diagnostic structurel. Comme dans n'importe quelle forme d'art, la pratique est la condition essentielle de la maîtrise.

L'EXAMEN DE CRIBLAGE

L'examen de criblage évalue tout le système musculo-squelettique du patient. Il répond à la question, « Y a-t-il une dysfonction dans le système musculo-squelettique qui mérite une évaluation précise ? » Il y a de nombreuses formes d'examen de criblage. Le système en douze points est clair et peut être accompli rapidement.

Étape 1. Analyse de la marche dans des directions multiples.
Étape 2. Observation de la statique et évaluation palpatoire des repères anatomiques.
Étape 3. Inclinaison du tronc en position debout.
Étape 4. Test de flexion debout.
Étape 5. Test de la cigogne.
Étape 6. Test de flexion assis.
Étape 7. Test des membres supérieurs.
Étape 8. Rotation du tronc.
Étape 9. Inclinaison du tronc en position assise.
Étape 10. Mobilité de la tête et du cou.
Étape 11. Respiration thoracique.
Étape 12. Test des membres inférieurs.

Étape 1. Analyse de la marche

1. Observer la démarche du patient de face (Fig. 2.7).
2. Observer la démarche du patient s'éloignant (Fig. 2.8).
3. Observer la marche du patient de côté (Fig. 2.9 et 2.10).
4. Observer la longueur du pas, l'oscillation du bras, l'attaque du talon, le déroulement du pas, l'inclinaison du bassin et l'adaptation des épaules.
5. Rechercher une vision d'ensemble de la marche, hors conditions pathologiques. Noter la régularité et la symétrie du pas.



Figure 2.7.

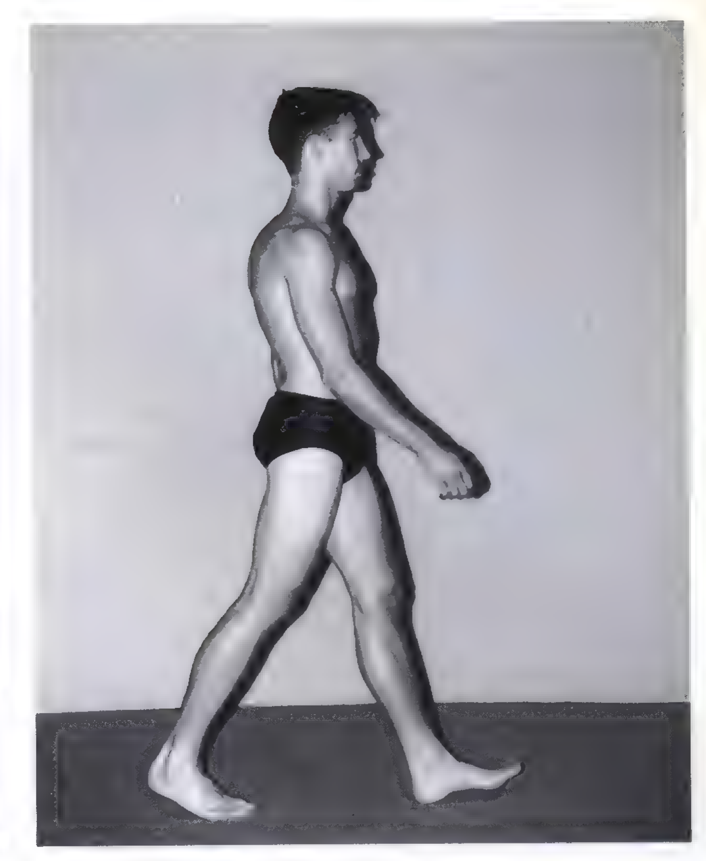


Figure 2.9.



Figure 2.8.



Figure 2.10.

Étape 2A. Analyse de la statique

1. Observation de face du patient (Fig. 2.11) ; évaluer la répartition du poids, le maintien de la tête, le niveau des épaules et le placement des pieds.
2. Observation de dos (Fig. 2.12) ; évaluer le maintien de la tête, la hauteur des épaules, le niveau du bassin et la répartition du poids sur les pieds.
3. Observation latérale (Fig. 2.13) ; évaluer la statique contre un fil à plomb passant par le méat auditif externe, le bout de l'acromion, le grand trochanter fémoral puis devant la malléole interne.
4. Observation du côté opposé (Fig. 2.14), encore en se référant au fil à plomb. Étude comparative. Noter le port de la tête, les courbures vertébrales antéro-postérieures et la position des membres inférieurs.

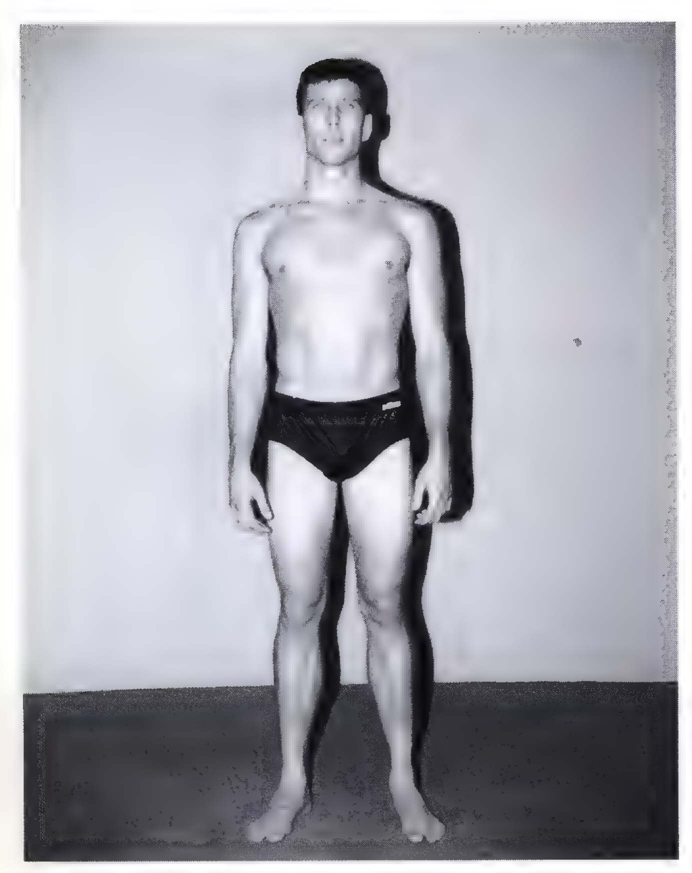


Figure 2.11.

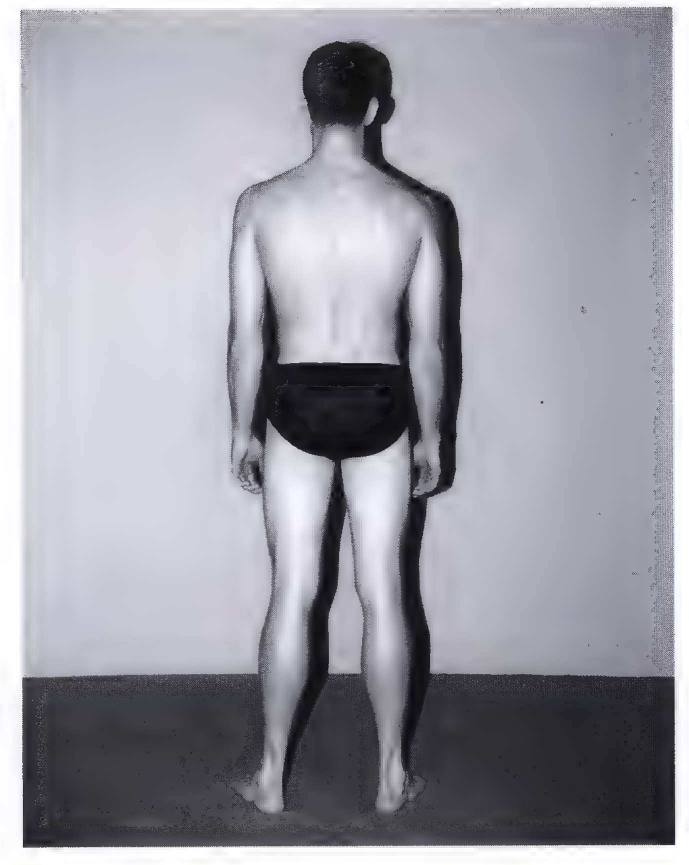


Figure 2.12.

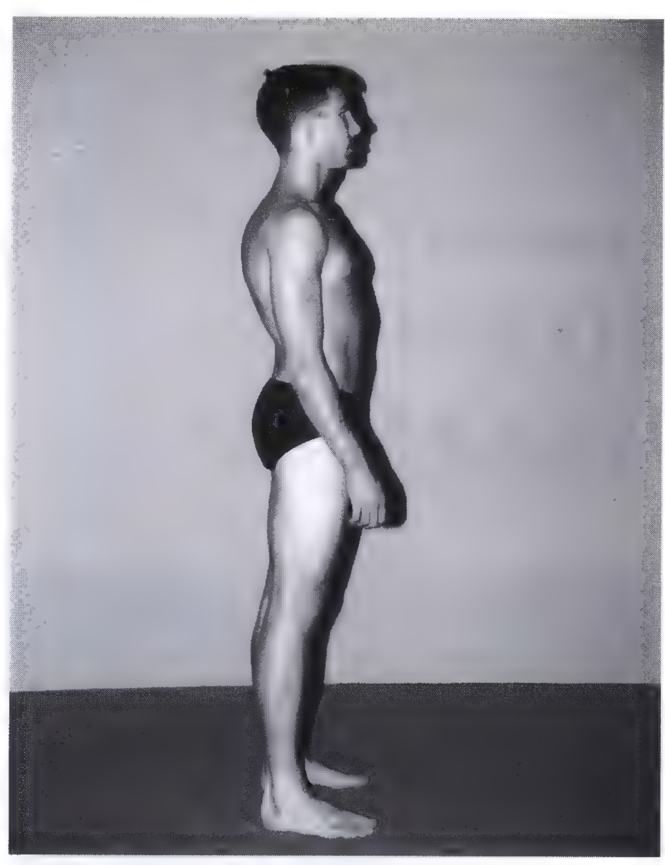


Figure 2.13.



Figure 2.14.

Étape 2B. Repères anatomiques de la statique

1. La palpation et l'observation combinées des acromions (Fig. 2.15).
2. La palpation de la crête iliaque (Fig. 2.16) est exécutée en refoulant les tissus mous puis en plaçant les phalanges proximales des index de façon symétrique sur les crêtes.
3. La palpation et l'observation du niveau des grands trochanters exigent une compression latérale des tissus mous de la hanche (Fig. 2.17).
4. Un abaissement de la crête iliaque et du grand trochanter en position debout est le premier indice pour une jambe courte, un syndrome pelvien d'inclinaison.
5. Noter que les yeux sont sur le même plan horizontal que les doigts palpeurs pour une meilleure coordination de la main et de l'œil.



Figure 2.16.



Figure 2.15.



Figure 2.17.

Étape 3. Inclinaison du tronc en position debout.

1. L'observation est faite debout de dos.
2. Le patient est invité à s'incliner à gauche (Fig. 2.18) aussi loin que possible sans se pencher en avant.
3. Le patient répète l'inclinaison sur sa droite (Fig. 2.19), encore une fois sans se pencher en avant.
4. L'observation s'objective par le rapport du bout des doigts sur la jambe et ce, de façon symétrique.
5. L'observation s'attarde également sur la courbure vertébrale induite, qui devra être de forme symétrique (en C) et harmonieuse. Une rectitude d'un segment de la courbe dans la concavité est en faveur d'un dysfonctionnement vertébral significatif à ce niveau.
6. L'observation tient compte de la symétrie du bassin, des membres inférieurs et détermine si cette dernière est conservée pendant l'inclinaison.





Figure 2.18.



Figure 2.19.

Étape 4. Test de flexion debout (TFD)

1. Le patient se tient debout les pieds distants approximativement de 10 cm avec une bonne répartition de son poids sur ses appuis (Fig. 2.20).
2. La palpation se fait avec la pulpe des pouces sur la pente inférieure de l'épine iliaque postéro-supérieure.
3. Le patient se penche en avant sans à-coup en essayant de toucher le plancher (Fig. 2.21). Les pouces de l'opérateur suivent les épines iliaques postéro-supérieures.
4. Le test est considéré comme positif si une épine iliaque postéro-supérieure bouge plus en haut ou en avant que l'autre.
5. On observe également les colonnes lombaire et dorsale inférieure à la recherche de restrictions segmentaires sur les inclinaisons ou les rotations.
6. Ce test est très sensible aux dysfonctionnements des articulations du bassin osseux et des fascias du tronc et des membres inférieurs. Ce test donne le côté de la dysfonction du bassin.
7. Répéter le TFD en mettant les bras au-dessus de la tête (Fig. 2.22) et refaire le mouvement de flexion (Fig. 2.23). Le comportement de la ceinture pelvienne se trouve modifié par les tensions fasciales de cage thoracique et des membres supérieurs.
8. Ce comportement différent de l'épine iliaque postéro-supérieure permet de déterminer si la restriction principale est au-dessus ou au-dessous du bassin.



Figure 2.20.



Figure 2.21.



Figure 2.22.



Figure 2.23.

Étape 5. Test de la cigogne

1. Le patient se tient debout. L'opérateur est assis derrière. Le pouce gauche de l'opérateur est placé au-dessus de la partie la plus postérieure de l'épine iliaque postéro-supérieure gauche et le pouce droit se place sur la crête sacrée au même niveau (Fig. 2.24).
2. L'opérateur demande au patient de fléchir la hanche à 90° minimum ainsi que le genou (Fig. 2.25).
3. Un test négatif est représenté par le pouce gauche sur l'épine iliaque postéro-supérieure mobile par rapport au pouce droit sacré.
4. Les placements des pouces sont inversés, et le patient est invité à soulever la jambe droite selon le même mode (Fig. 2.26).
5. Le test est positif quand le pouce sur l'épine iliaque postéro-supérieure se déplace trop vers le haut ou l'avant par rapport au pouce sur le sacrum.
6. Cet essai est corrélé avec le TFD. Le test de la cigogne est plus spécifique pour la restriction de l'articulation sacro-iliaque.
7. Si le patient a des difficultés à se tenir sur un pied pour réaliser le test, le déficit sensoriel proprioceptif d'équilibre devra alors être évalué.



Figure 2.24.



Figure 2.25.



Figure 2.26.

Étape 6. Test de flexion assise

1. Le patient est assis les genoux pliés et les pieds à plats sur le plancher.
2. Les deux pouces de l'opérateur entrent en contact avec la pente inférieure de chaque épine iliaque postéro-supérieure (Fig. 2.27).
3. Le patient se penche en avant avec les bras entre les genoux aussi loin que possible (Fig. 2.28).
4. L'opérateur surveille le mouvement des deux épines iliaques postéro-supérieures (EIPS) (Fig. 2.29). Le test est positif quand une EIPS se déplace plus que l'autre vers le haut ou en avant donnant ainsi le côté lésionnel.
5. L'opérateur observe le comportement des colonnes lombaire et dorsale inférieure.
6. La comparaison des résultats avec ceux du TFD permet d'évaluer le comportement de la ceinture pelvienne et du complexe vertébral sans l'influence des membres inférieurs car le patient est assis sur ses tubérosités ischiatiques.
7. Une crête iliaque plus haute une fois assis met en évidence une inégalité de niveau de ces dernières.



Figure 2.28.



Figure 2.27.



Figure 2.29.

Étape 7. Test des membres supérieurs

1. Le patient est assis sur la table d'examen.
2. Le patient réalise une abduction de ses deux membres supérieurs dans le plan coronal, une extension vers le plafond puis présente la face dorsale de ses mains (Fig. 2.30).
3. L'observation est faite de face.
4. L'observation est également faite de dos (Fig. 2.31).
5. Cette manœuvre met en œuvre la mobilité de la sterno-claviculaire, de l'acromio-claviculaire, de la gléno-humérale, du coude, et des poignets.
6. Toute asymétrie est à évaluer.

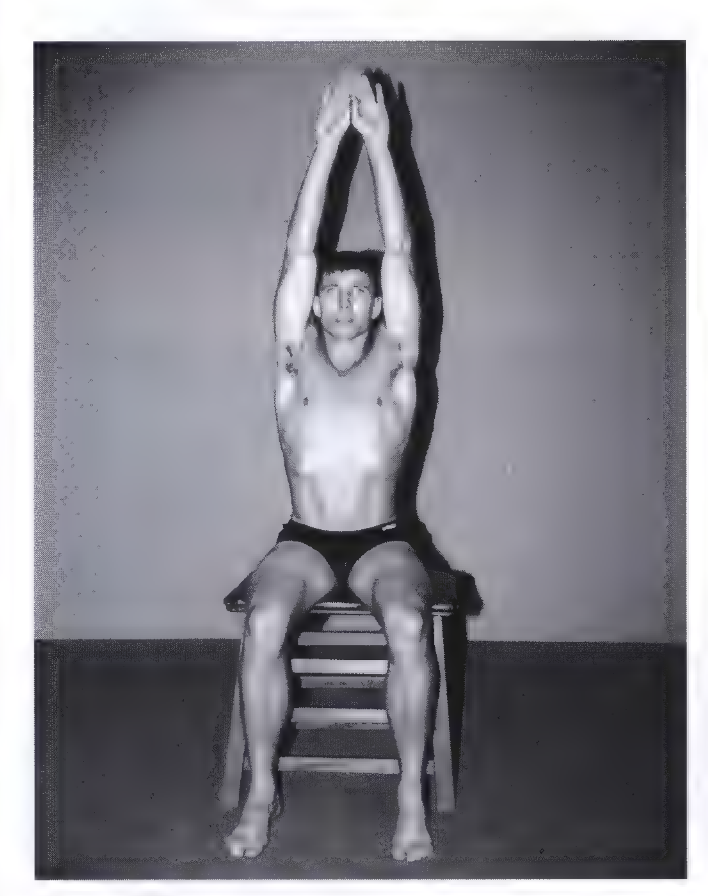




Figure 2.30.

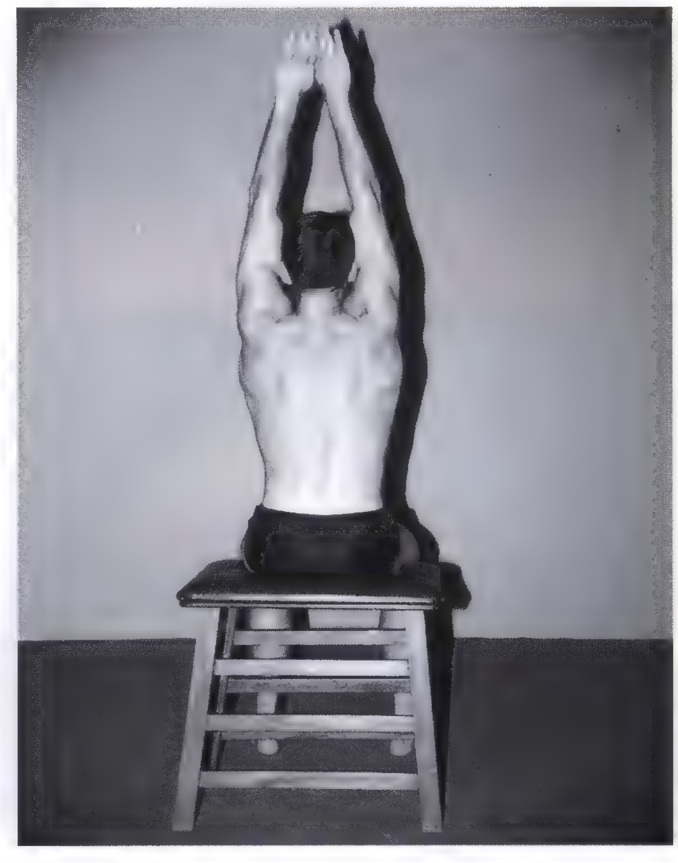


Figure 2.31.

Étape 8. Test de la rotation du tronc

1. Le patient est assis sur la table, l'opérateur se tenant derrière lui.
2. L'opérateur saisit chaque épaule (Fig. 2.32).
3. L'opérateur effectue une rotation du tronc par les épaules (Fig. 2.33) en cherchant l'amplitude et la qualité du mouvement.
4. L'opérateur tourne le tronc vers la gauche (Fig. 2.34), comparant l'amplitude et la qualité du mouvement par rapport à la rotation droite.
5. L'asymétrie de rotation traduit des dysfonctions vertébrales ou de la cage thoracique.

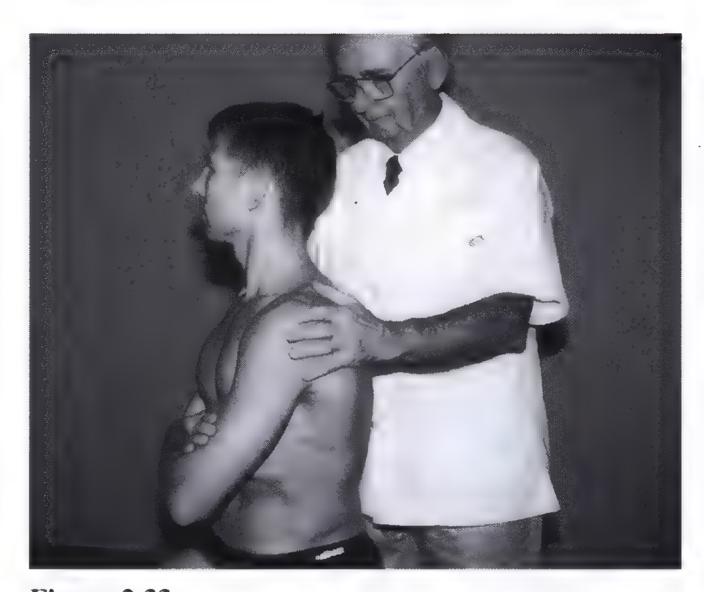


Figure 2.33.

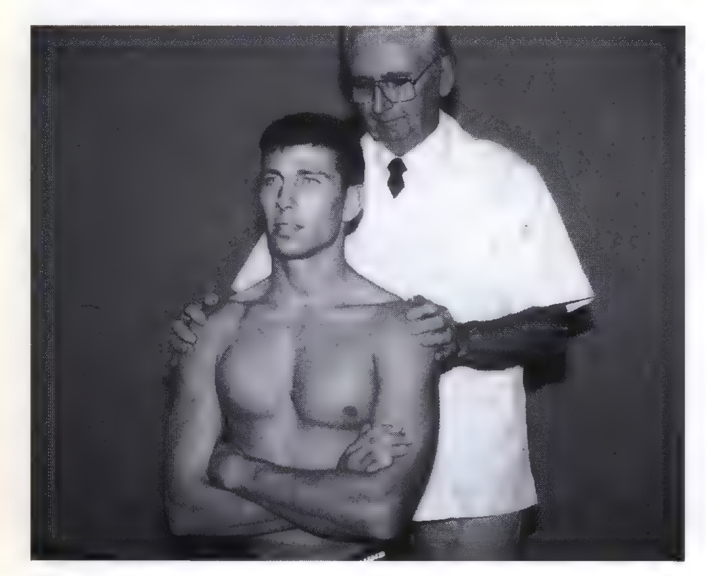


Figure 2.32.



Figure 2.34.

Étape 9. Test d'inclinaison du tronc en position assise

1. Le patient est assis, l'opérateur se tenant derrière.
2. L'opérateur saisit chaque épaule (Fig. 2.35).
3. L'opérateur saisit le bas de l'épaule droite par sa main droite exécutant (Fig. 2.36) une inclinaison droite dans toute l'amplitude du mouvement.
4. L'opérateur pousse l'épaule gauche vers le bas pour créer (Fig. 2.37) une inclinaison gauche également dans toute l'amplitude du mouvement.
5. La comparaison est faite entre la gauche et la droite. Asymétrie démontre le besoin d'évaluation diagnostique de la colonne vertébrale et de la cage thoracique.



Figure 2.36.

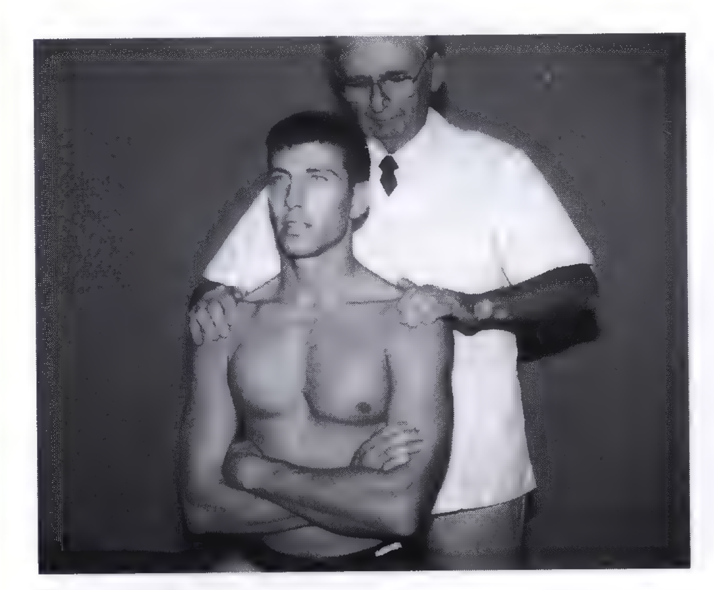


Figure 2.35.



Figure 2.37.

Étape 10. Mobilité de la tête et du cou

1. Le patient est assis sur la table avec l'opérateur se tenant derrière.
2. L'opérateur saisit la tête entre ses deux mains (Fig. 2.38).
3. L'opérateur effectue une extension du cou (Fig. 2.39). L'extension normale est de 90°.
4. L'opérateur effectue ensuite une flexion du cou (Fig. 2.40). L'amplitude normale de flexion du cou est de 45°.
5. L'opérateur exécute ensuite les inclinaisons droite puis gauche (Fig. 2.41, Fig. 2.42). L'amplitude normale est de 45° de chaque côté.
6. L'opérateur réalise enfin les rotations gauche (Fig. 2.43) et droite (Fig. 2.44). L'amplitude normale est de 80-90° de chaque côté.
7. L'opérateur évalue l'amplitude et la qualité du mouvement recherchant la symétrie ou asymétrie. S'il y a asymétrie, l'évaluation diagnostique du rachis cervical, thoracique supérieur, et de la cage thoracique est nécessaire.



Figure 2.38.



Figure 2.39.

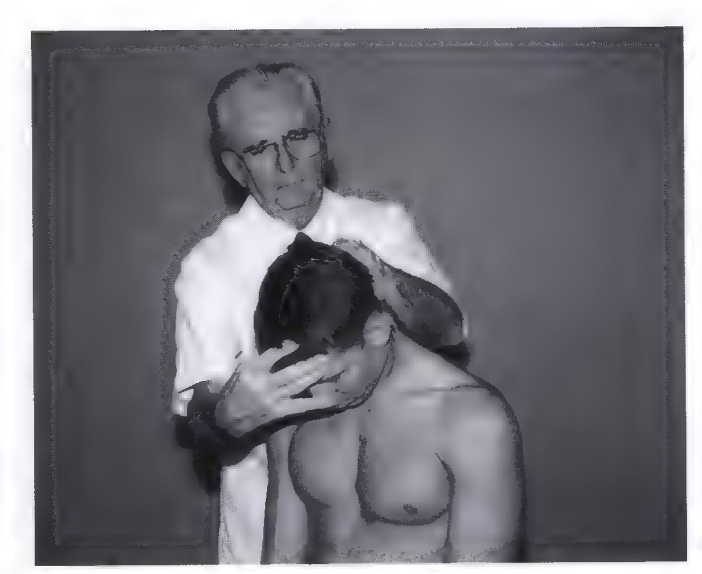


Figure 2.40.

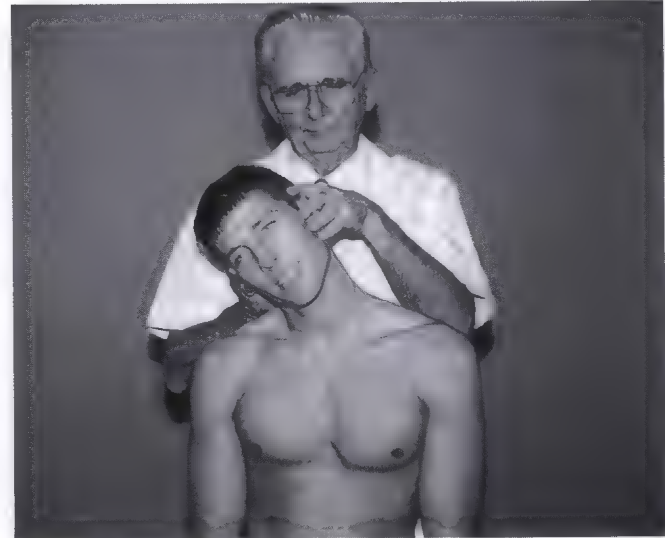


Figure 2.41.



Figure 2.42.

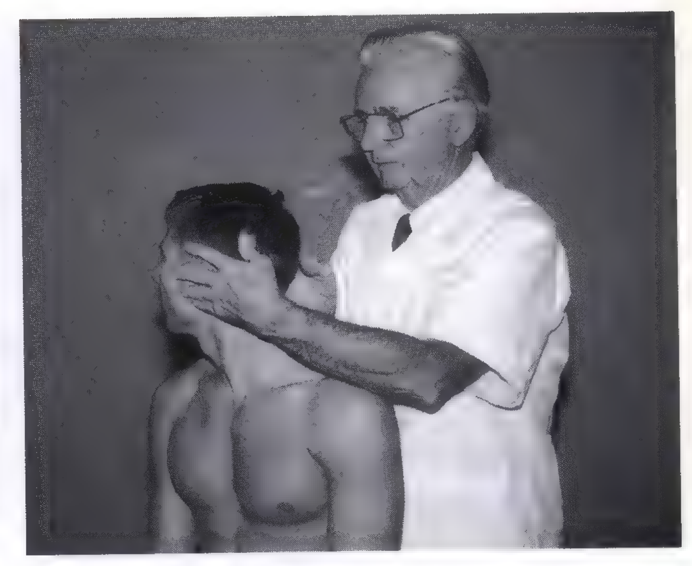


Figure 2.44.



Figure 2.43.

Étape 11. Mouvements respiratoires de la cage thoracique

1. Le patient est en décubitus dorsal sur la table, l'opérateur se tenant sur le côté avec son œil dominant à l'aplomb de la cage thoracique.
2. Les mains de l'opérateur sont placées de façon symétrique sur les parties antéro-latérales de la cage thoracique inférieure (Fig. 2.45).
3. Le patient est chargé d'inspirer et de souffler profondément tandis que l'opérateur suit le mouvement de la cage thoracique inférieure recherchant la symétrie ou ses dysfonctions.
4. Les mains de l'opérateur se placent ensuite sur la partie moyenne de la cage thoracique (Fig. 2.46) (position toujours antéro-latérale) pour évaluer le mouvement en anse de seau et poignée de pompe des côtes intermédiaires lors de l'inspiration et de l'expiration.
5. Les mains de l'opérateur se placent verticalement sur la partie antérieure de la cage thoracique supérieure, le majeur étant en contact avec le cartilage de la première côte sous l'extrémité médiale de la clavicule (Fig. 2.47). et évaluent le mouvement de poignée de pompe du champ supérieur costal à l'inspiration et à l'expiration.
6. Asymétrie du mouvement d'inspiration et d'expiration réclame un diagnostic plus approfondi du champ thoracique et du rachis dorsal.



Figure 2.45.





Figure 2.46.



Figure 2.47.

Étape 12. Test des membres inférieurs

1. Patient en décubitus dorsal sur la table ; l'opérateur se tient sur le côté.
2. L'opérateur saisit la cheville gauche tout en surveillant l'épine iliaque antéro-supérieure droite (Fig. 2.48).
3. L'opérateur soulève la jambe gauche jusqu'à ce que le mouvement de l'épine iliaque antéro-supérieure droite s'amorce, indiquant la mise en tension de la chaîne postérieure du membre inférieur (Fig. 2.49).
4. La comparaison est faite avec le côté opposé pour la symétrie ou l'asymétrie.



Figure 2.48.



Figure 2.49.

5. L'opérateur exécute une flexion, une rotation externe et une abduction de la hanche droite du patient (Fig. 2.50). Le test est fait en comparatif. La restriction de mobilité suggère le dysfonctionnement de la coxo-fémorale droite.

6. Le patient ensuite s'accroupit sur les talons (Fig. 2.51). Ce test objective la mobilité du pied, de la cheville, du genou, et de la coxo-fémorale. L'incapacité à réaliser ce test indique la nécessité d'une évaluation diagnostique des membres inférieurs.



Figure 2.50.



Figure 2.51.

L'EXAMEN DE BALAYAGE

Une fois qu'un secteur du système musculo-squelettique a été identifié comme étant en restriction de mobilité au cours de l'examen de criblage, un procédé de balayage de cette région est lancé. L'examen de balayage est conçu pour déterminer la partie de la région et les tissus sensiblement en dysfonction. Comme pour l'utilisation d'un microscope, nous sommes allés de la basse puissance (l'examen de criblage) à la puissance élevée (examen de balayage). Une évaluation plus précise du tissu mou est réalisée par des mouvements actifs et passifs et un contact profond. Les doigts peuvent être utilisés comme sonde de pression recherchant des zones sensibles ou des signes plus spécifiques de changement de texture du tissu. Des variations multiples du balayage peuvent être présentées pour rechercher les changements d'amplitude et de qualité du mouvement. La respiration mettra en évidence des restrictions de mobilité d'inspiration ou d'expiration et permettra ainsi d'attirer l'attention sur des portions spécifiques du système musculo-squelettique à distance.

LE PALPÉ ROULÉ

Le palpé roulé est un test diagnostique s'intégrant parfaitement dans l'examen de balayage. Dans cet examen, un pli de peau est saisi entre le pouce et l'index puis roulé comme si on roulait une cigarette (Fig. 2.52). Le roulement de peau doit être accompli symétriquement de chaque côté du corps, afin de déterminer la souplesse de la peau et du fascia sous-cutané. Les adhérences cellulalgiques sont déterminées par une perte de souplesse douloureuse de la peau sur un dermatome donné. Fréquemment, des nodules tendres sont palpés au cours de cette manœuvre. Elles signalent une dysfonction de l'axe vertébral en corrélation avec le dermatome concerné. Dans l'examen du rachis thoracique et lombaire, on recommande que le palpé roulé se fasse de part et d'autre des épineuses, de bas en haut et en comparatif. Bien qu'intégré dans le procédé de balayage, le palpé roulé est très spécifique et permet de définir un dysfonctionnement segmentaire vertébral par l'intermédiaire du dermatome en relation avec son métamère.



Figure 2.52.
Palpé roulé.

LA DÉFINITION SEGMENTAIRE

Le troisième élément du diagnostic est la définition segmentaire utilisée pour déterminer un segment vertébral spécifique en dysfonction. Elle est également employée pour déterminer la restriction de mouvement de l'étage concerné. On tente également de déterminer les tissus impliqués.

Le diagnostic d'une articulation en dysfonction et donc en restriction de mobilité est mis en évidence par les manœuvres articulaires. Ce concept a été préconisé pendant longtemps par Mennell. Ces mouvements articulatoires sont produits indépendamment de l'action volontaire du muscle. L'amplitude du mouvement est très fine et demande une grande précision. Le mouvement articulatoire normal doit être exécuté aisément et sans douleur. L'amplitude d'une articulation synoviale est habituellement de moins d'un tiers de centimètre dans n'importe quel plan. Mennell définit le dysfonctionnement commun comme une restriction de mobilité articulaire qui ne peut être récupérée par l'action volontaire des muscles. Les techniques articulaires adaptées à la dysfonction permettent de restaurer toute son amplitude au mouvement.

Les chapitres suivants traitent des méthodes diagnostiques les plus généralement employées par l'auteur. Le but premier est de déterminer quel segment vertébral spécifique est en dysfonction, quelle articulation le rend dysfonctionnel, le mouvement concerné et l'évaluation du tissu impliqué dans le mouvement restreint. L'accent est mis sur la perte du mouvement et ses caractéristiques. Beaucoup de systèmes diagnostiques dépendent de la localisation de la douleur ou de sa provocation par certains mouvements. Selon l'opinion de cet auteur, la perte de mouvement et ses caractéristiques sont des critères diagnostiques plus valables que la présence de la douleur ou de sa cause.

La douleur et ce qui l'a provoquée sont des éléments, cependant, à prendre en compte dans le diagnostic.

Ces principes du diagnostic structurel doivent être étudiés sérieusement et maîtrisés par le médecin qui désire s'investir dans la médecine manipulative. Un diagnostic précis et spécifique est essentiel pour de bons résultats lors des interventions thérapeutiques.

LES CONCEPTS DE BARRIÈRE 3

Parmi la triade de diagnostics d'asymétries, de niveaux de mobilité anormaux et de textures anormales de tissu, le plus significatif est certainement l'altération du niveau de mouvement des articulations et des tissus. La perte de mobilité des tissus du système musculo-squelettique, ou d'une de ses parties, répond mieux à une intervention thérapeutique appropriée de médecine manipulative. Pour atteindre l'objectif d'une intervention en médecine manipulative et redonner le niveau maximal de mouvement à un système musculo-squelettique dans sa balance posturale, nous devons être capables d'identifier les mouvements normaux et anormaux. En présence d'une hypomobilité, l'intervention appropriée en médecine manipulative serait le choix de traitement. Nous devons tenter d'améliorer la mobilité de tous les tissus du système musculo-squelettique, des os, des articulations, des muscles, des ligaments, des aponévroses et des fluides dans l'intention de redonner les mouvements physiologiques normaux et la physiologie fonctionnelle maximale aussi.

Dans le système musculo-squelettique, il y a des mouvements inhérents, volontaires et involontaires. Le mouvement inhérent a été décrit par certains auteurs comme étant en relation avec *l'enroulement et le déroulement récurrent* du cerveau et le mouvement longitudinal de la corde médullaire, mis ensemble avec la fluctuation du liquide céphalo-rachidien (LCR). La mobilité inhérente est aussi le mouvement du système musculo-squelettique en relation avec la respiration. Il a été observé que durant l'inspiration, les courbes de la colonne vertébrale se redressent et que, durant l'expiration, les courbes s'accentuent. Au cours de l'inspiration, les extrémités font une rotation externe et, au cours de l'expiration, une rotation interne. Les mouvements volontaires du système musculo-squelettique sont des mouvements actifs résultant d'un contrôle volontaire conscient de contractions des muscles. Les mouvements involontaires du système musculo-squelettique sont comme des mouvements passifs. Le mouvement passif est provoqué par une force extérieure mouvant une partie du système musculo-squelettique à travers un arc de déplacement. Les jeux d'articulations décrits par Mennell sont aussi des mouvements involontaires. Ils ne sont pas des composantes de niveaux de mouvements normaux passifs ou actifs, mais sont essentiels à l'accomplissement de mouvements normaux actifs ou passifs.

Dans le diagnostic structurel, on parle de barrières de mouvements articulatoires et tissulaires normaux et anormaux. L'examinateur doit être capable d'identifier et de délimiter le niveau de mouvement normal et anormal et la barrière de mouvement normal et anormal pour faire un diagnostic précis. La plupart des articulations ont des déplacements dans plusieurs plans, mais, pour des raisons descriptives, on représente les barrières de mouvements dans un plan de déplacements pour une articulation. Le niveau total de mobilité (Fig. 3.1) d'une extrémité à l'autre est limité par l'intégrité anatomique de l'articulation et des ligaments, des muscles et des aponévroses qui la supporte. Dépasser les barrières anatomiques provoque des fractures, des dislocations ou des agressions de tissus telles qu'un déchirement de ligaments. Quel que soit le niveau total de mouvement, on trouve le point neutre moyen.

À l'intérieur du niveau total de mobilité, il y a un niveau de mouvement passif que l'examinateur peut induire (Fig. 3.2). Les limites de ce niveau de mouvements passifs ont été décrites par certains comme la barrière élastique. À ce niveau, toute la tension est mise sur l'articulation et ses tissus environnants. Il y a très peu d'espace potentiel entre la barrière élastique et la barrière anatomique décrite par Sandoz comme l'espace paraphysiologique. C'est dans ce champ que le thrust de grande vélocité et de basse amplitude provoque le son de craquement résultant de la manœuvre.

Le niveau de mouvement actif (Fig. 3.3) est légèrement moins grand que le mouvement passif et son point final est appelé barrière physiologique. La sensation normale de la fin est due à la résistance et la tension des éléments musculaires et aponévrotiques.

Fréquemment, il y a réduction de la mobilité active possible due essentiellement à une réduction aponévrotique (Fig. 3.4). On remarque cela plus souvent chez les gens âgés, mais ça peut arriver à tout âge. C'est l'étirement des réductions aponévrotiques que tous les individus, particulièrement les athlètes, devraient inclure dans leurs exercices physiques. Les exercices d'étirements de muscles et d'aponévroses augmentent le

Mobilité articulaire totale
Point neutre
Barrière anatomique
Barrière anatomique

Figure 3.1.
Niveau total de mobilité.

Résistance
Résistance
Facilité
Facilité
Zone de mobilité passive
Point neutre
Barrière motrice
Barrière motrice
Espace paraphysiologique
Espace paraphysiologique
Barrière anatomique
Barrière anatomique

Figure 3.2.
Niveau de mouvement passif.

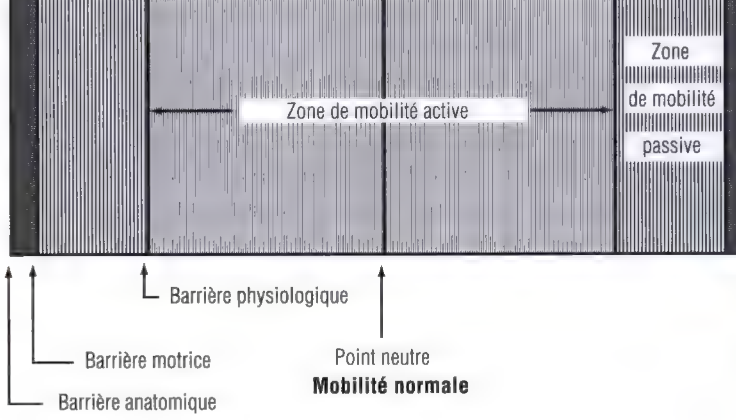


Figure 3.3.
Niveau de mouvement actif.

niveau de mobilité active possible et l'efficacité des fonctions aponévrotiques.

Lorsqu'il y a perte de mobilité à l'intérieur de ce niveau, on peut décrire celle-ci comme majeure ou mineure. La barrière qui empêche le mouvement dans la direction en perte de mobilité est appelée barrière restrictive. La capacité de mobilité active possible est limitée d'un côté par la barrière physiologique normale et de l'autre par la barrière restrictive. Le but d'une intervention de médecine manipulative serait alors de déplacer la barrière le plus loin possible dans la direction en perte de mobilité. Une autre description du phénomène clinique associé à la perte de mobilité est le déplacement du point neutre moyen vers le centre du niveau actif possible. Ceci est décrit comme le point neutre « pathologique » et se situe normalement, mais pas toujours, au niveau moyen de la mobilité active possible.

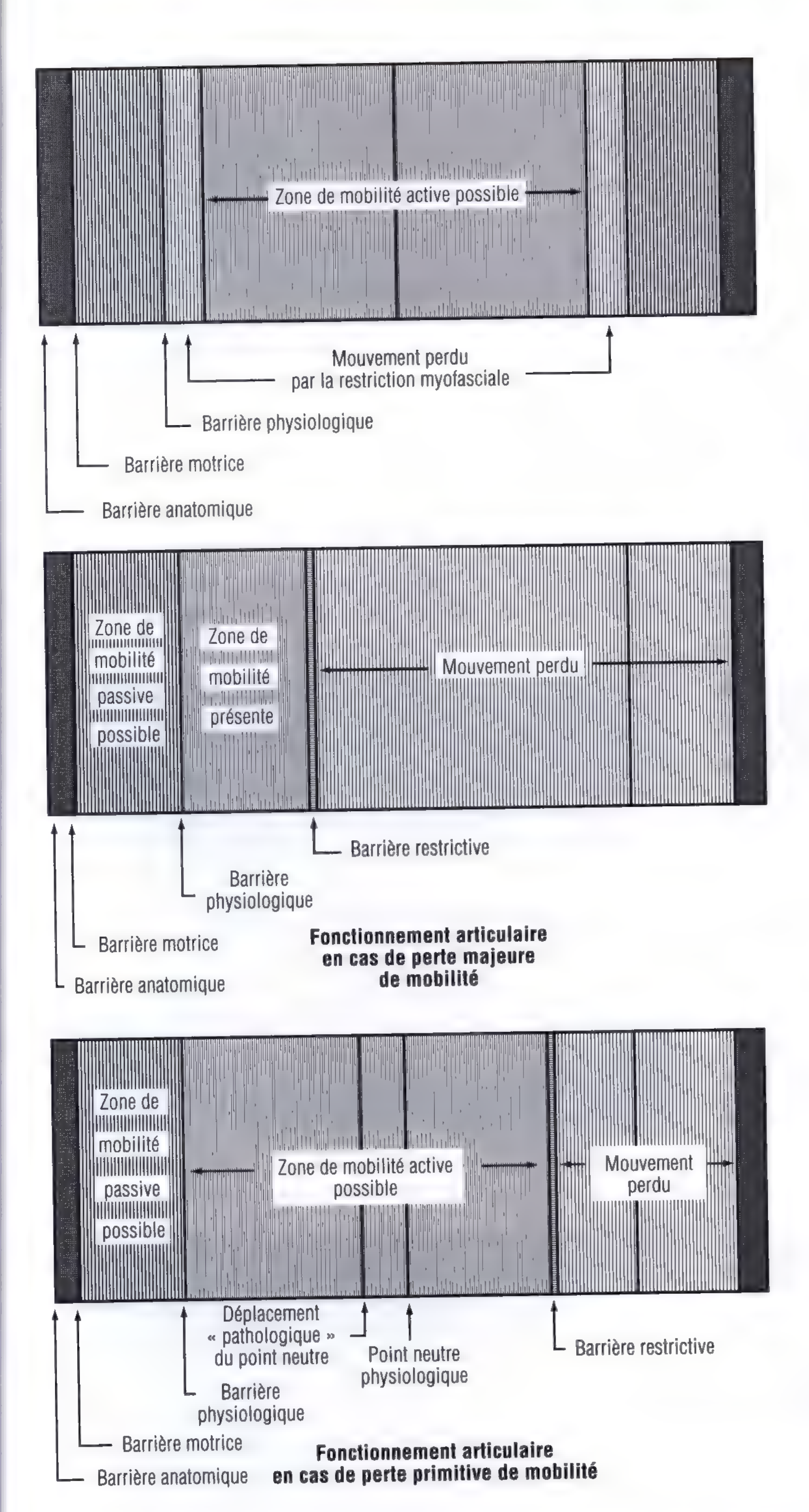


Figure 3.4.
Réduction de course articulaire par restriction myofasciale.

Figure 3.5.
Perte majeure de mobilité.

Figure 3.6.
Perte minime de mobilité.

Chacune des barrières décrites a une recherche palpatoire qui se décrit comme la sensation finale normale ou anormale. À l'intérieur d'un niveau normal de mouvement passif, la barrière élastique aura un senti normal à son point final résultant de l'induction d'une tension passive des articulations et des structures environnantes. À la fin du niveau de mouvement actif, la barrière physiologique se ressent comme le résultat d'une augmentation volontaire de la résistance due à la superposition des tensions articulaires et aponévrotiques développées durant l'activité musculaire volontaire.

Retournons aux exercices de palpation superficiels (voir chapitre 2) et commençons là où un examinateur évalue l'espace articulaire de l'articulation radio-humé-

rale proximale (Fig. 3.7). Lors de la palpation de cette articulation avec le pouce placé antérieurement et l'index placé postérieurement, demandez au patient de faire une pronation et une supination (Fig. 3.8). Vous noterez que le niveau n'est pas symétrique dans la pronation et la supination et que la sensation finale n'est pas la même au niveau terminal de la pronation et de la supination. Quel niveau est le plus grand ? Quelle sensation finale est la plus serrée ? Maintenant prenez la main et le poignet du sujet et opérez une pronation et une supination passive tout en surveillant l'articulation radio-humérale proximale (Fig. 3.9). Notez que vous recevez maintenant des impulsions proprioceptives de la main qui palpe l'articulation radio-humérale, tout comme dans votre main qui opère à travers la main et le poignet du sujet une pronation et une supination passive (Fig. 3.10). Observez le niveau total de mouvement, sa qualité et la sensation finale. Entre la pronation et la supination, lequel a le plus grand niveau ? Lequel a la sensation finale la plus tendue ou la plus lâche ? Quelle comparaison avec le mouvement actif ? Maintenant, allons un peu plus loin. Quand vous opérez une pronation et une supination passive, vous devriez noter que la tension s'accroît à mesure qu'on s'approche du point final du niveau. Quand vous allez dans la direction opposée, cela semble être plus facile et plus libre. Vérifiez si vous pouvez, en réduisant l'induction de pronation et de supination, atteindre le point entre les deux extrémités du mouvement où le senti de l'articulation est le plus libre. Même si dans cette articulation les mouvements de pronation et de supination ne sont pas à un niveau symétrique, il est possible de trouver le point le plus libre à l'intérieur de ce niveau qui serait décrit comme le point physiologique neutre.

Nous avons maintenant un autre concept de mobilité articulaire, le concept de « facilité » et « résistance »



Figure 3.7.
Palpation de l'articulation radio-humérale.



Figure 3.8.
Pronation-supination active.



Figure 3.9.
Pronation-supination passive.



Figure 3.10.
Sensation de la main dans la pronation-supination.

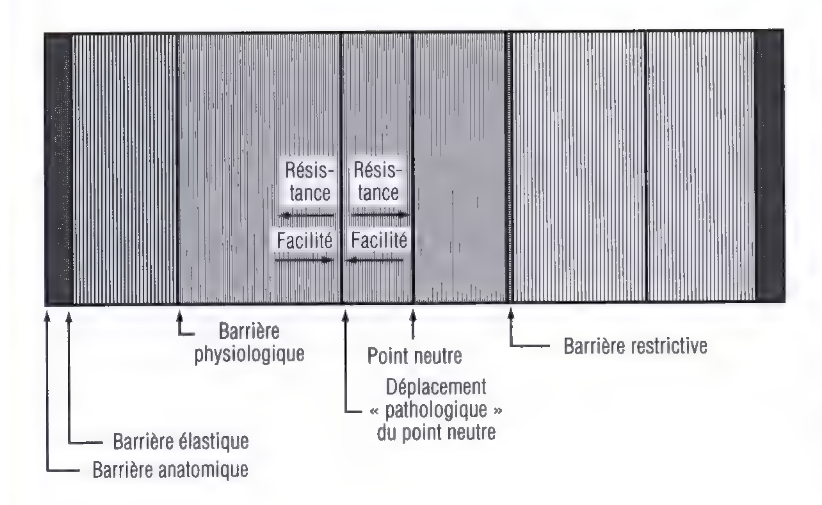


Figure 3.11.
« Résistance-Facilité » du point neutre.

(Fig. 3.11). Plus on se dirige vers le point neutre (peu importe si c'est un point neutre dans un niveau de mobilité normale ou un point pathologique dans un niveau de mobilité altérée), plus ça devient libre ou plus il y a de facilité. Réciproquement, plus on s'écarte du point neutre libre, la résistance au mouvement induit augmente. Comprendre ce concept de facilité et de résistance et la capacité de sentir ce phénomène est essentiel pour maîtriser les techniques fonctionnelles (indirectes) (voir chapitre 10). Dans l'exercice du coude que nous venons de faire, la main palpant par-dessus l'articulation radio-humérale était la « main sensitive » et l'autre main, qui opérait une pronation et une supination passive à la main du sujet, était la « main motrice ».

LES BARRIÈRES RESTRICTIVES

Les barrières restrictives limitent le mouvement à l'intérieur du niveau normal de mobilité et ont des caractéristiques palpatoires différentes des barrières physiologiques normales, élastiques et anatomiques. La barrière restrictive peut être due à ces tissus :

- la peau
- les aponévroses
- les muscles courts et longs
- les ligaments
- les capsules et les surfaces articulaires

Les barrières restrictives peuvent être trouvées dans un ou plusieurs de ces tissus ; leur nombre et leur type contribuent aux caractéristiques palpables de la barrière restrictive. Différentes modifications pathologiques à l'intérieur de ses tissus peuvent donner des sensations du point final différentes. Par exemple, la congestion et l'œdème des tissus donneront une sensation diffuse, dérangeante, un peu comme une éponge pleine d'eau. Les fibroses chroniques des tissus donneront une sensation finale plus dure, plus contraignante, faisant une ascension rapide comparée à la sensation œdémateuse plus dérangeante. Une barrière restrictive due à la physiologie d'un muscle altéré, que ce soit un spasme, une hypertonie ou une contracture, donnera une sensation finale plus saccadée et plus serrée que l'œdème ou la fibrose. N'oubliez pas que la douleur peut être une barrière restrictive aussi. Si un mouvement est douloureux, ceci entraînera une restriction puisque le corps essaiera de soulager la douleur par une réduction du mouvement. Quand on examine les niveaux de mouvements, particulièrement lorsqu'on observe les barrières normales et anormales du mouvement, nous devrions constamment garder en mémoire le potentiel d'hypermobilité. La sensation classique d'un niveau d'hypermobilité est un relâchement entraînant une plus grande amplitude que celle anticipée et une sensation finale rapide et ferme au moment où l'on approche des barrières élastiques et anatomiques.

Les barrières restrictives peuvent aussi être longues ou courtes. Elles peuvent inclure une seule articulation ou un segment médullaire ou un croisement de plusieurs articulations ou bien une série de segments médullaires. Il est important d'identifier le ou les tissus impliqués dans la barrière restrictive, leurs extensions et les pathologies fonctionnelles trouvées dans les tissus. Certains genres d'interventions de médecine manipulative sont plus appropriés à certaines barrières restrictives que d'autres.

Dans le diagnostic structurel, l'altération de niveau de mouvement est un critère essentiel pour un diagnostic de fonction somatique lésée. Il est nécessaire d'évaluer le niveau total de mouvement, la qualité du mouvement possible et la sensation au point final du mouvement pour faire un diagnostic précis de la barrière restrictive. L'intervention thérapeutique manuelle peut être décrite comme une approche de ces barrières pathologiques. Plusieurs méthodes sont possibles et différentes forces actives peuvent être utilisées dans le but de redonner le mouvement physiologique maximal possible à l'intérieur de l'anatomie de(s) articulation(s) et du (des) tissu(s).

DÉFINITIONS

1. *Barrière :* Une obstruction ; un facteur qui tend à restreindre la liberté du mouvement.

2. *Barrière anatomique :* Ce qui entoure l'os et/ou les tissus mous, surtout les ligaments, qui créent la limite finale de mobilité d'une articulation après laquelle les lésions tissulaires se produisent.

3. *Barrière élastique :* La résistance sentie à la fin d'un niveau de mobilité passive quand le champ sans tension a été franchi.

4. *Barrière physiologique :* L'accumulation de tensions des tissus mous limitant la mobilité volontaire d'une articulation. Davantage de mouvement vers la barrière anatomique peut être induit passivement.

5. *Barrière restrictive :* Un empêchement ou un obstacle au mouvement à l'intérieur des limites physiologiques d'une articulation qui réduit le niveau de mobilité active.

6. *Espace paraphysiologique :* Cette sensation de « déblocage » soudain, suite à la barrière de résistance élastique, normalement accompagnée par un « craquement » avec une petite quantité de mouvements après la limite physiologique normale, mais qui reste à l'intérieur de la barrière anatomique.

7. *Mobilité :* Mouvement, acte, processus ou phénomène de déplacement.

8. *Mobilité active :* Mouvement d'une articulation entre les barrières physiologiques limitées au niveau produit volontairement par le patient.

9. *Mobilité passive :* Mouvement induit dans une articulation par le praticien. Ceci inclut le niveau de mobilité active tout comme le mouvement entre les barrières physiologiques et anatomiques permis par l'élasticité des tissus mous que le patient ne peut pas faire volontairement.

LA PRESCRIPTION MANUELLE 4

Dans la pratique de la médecine, il est essentiel qu'un diagnostic précis soit fait avant qu'une thérapie curative ou palliative soit donnée. Quand une intervention thérapeutique mérite d'être donnée, particulièrement lorsqu'on utilise des agents pharmaceutiques, une prescription précise et spécifique doit être rédigée. Aucun médecin ne ferait un diagnostic d'infection ORL et ne donnerait une prescription d'antibiotiques.

DX — Infection de la gorge
RX — Antibiotiques

En effet, le médecin va s'employer à identifier l'agent infectieux, bactérien ou viral, causant l'infection de la gorge. Quand l'agent infectieux est identifié et qu'il est sensible aux antibiotiques, la prescription est alors rédigée. Mais cette prescription spécifique doit préciser le mode d'administration, la posologie et la durée du traitement.

En médecine manipulative, il est fréquent que les praticiens se laissent aller dans leur diagnostic structurel au niveau de la précision et de la prescription de l'intervention de médecine manipulative à faire. Trop souvent, le diagnostic de fonctions somatiques lésées est fait, et la médecine manipulative en est la prescription.

DX — Fonction somatique lésée
RX — Traitement manuel

En médecine manipulative, il est très important de connaître la région, la nature et le type de fonction somatique lésée avant que soit prescrite une intervention thérapeutique précise de médecine manipulative. Les mêmes éléments sont demandés pour une prescription de médecine manipulative que pour celle d'un agent pharmaceutique. Elle demande une précision à propos du type de traitement manuel, son intensité, sa fréquence et la durée totale du plan de traitement. Avant cela, la prescription manuelle demande un diagnostic précis de la fonction somatique lésée qui doit être traitée, une description spécifique du type de procédure manuelle, son intensité et sa fréquence.

Les procédures de thérapie manuelle doivent être indiquées pour le diagnostic de la fonction somatique lésée ou la lésion manœuvrable.

FONCTION SOMATIQUE LÉSÉE

La fonction somatique lésée est une altération ou un changement des composantes reliées aux fonctions du système somatique (*body framework*) ; des structures squelettiques, articulaires et aponévrotiques ; et des éléments vasculaires, lymphatiques et nerveux.

SYNONYMES DE LÉSIONS MANŒUVRABLES

Blocage articulaire
Verrouillage articulaire
Subluxation chiropratique
Lésion ostéopathique
Perte de jeu articulaire
Dérangements intervertébraux mineurs

LA TRIADE DU DIAGNOSTIC

Pour définir les fonctions somatiques lésées, on utilise trois éléments :

A – Asymétrie de forme ou de fonction des parties reliées au système musculo-squelettique.

R – Niveau de mobilité, principalement l'altération du mouvement, observation du niveau, la qualité de mouvement dans le niveau et la sensation finale à la limite du mouvement.

T – Anormalité dans la texture des tissus avec une altération dans le senti des tissus mous, principalement l'hypertonicité des muscles, et, la peau et les tissus conjonctifs décrits comme chaud-froid, mou-ferme, enlisant, pâteux et ainsi de suite. La plupart des anormalités de texture de tissus sont dues à un fonctionnement altéré du système nerveux avec une augmentation de l'activité des neurones moteurs maintenant l'hypertonicité des muscles et à un fonctionnement altéré du système nerveux autonome sympathique avec les activités de la peau viscérale, vasomotrice, des sudomotrice et pilomotrice.

LES BUTS CLINIQUES DES TRAITEMENTS MANUELS

Comme indiqué précédemment, le but des manipulations est de restituer par l'utilisation de la main l'équi-

libre postural du système musculo-squelettique en pratiquant des manœuvres qui doivent être indolores et adaptées en fonction de la plainte et du profil du patient. Ces manœuvres ont des effets thérapeutiques différents et elles peuvent être classées comme suit :

1. Les effets circulatoires
   A. Faire mouvoir les fluides du corps
   B. Fournir un effet tonique
2. Les effets neurologiques : modifier les réflexes
   A. Somato-somatique
   B. Somato-viscéral
   C. Viscéro-somatique
   D. Viscéro-viscéral
   E. Viscéro-somato-viscéral
   F. Somato-viscéro-somatique
3. Thérapie d'entretien pour les conditions irréversibles

Selon les résultats désirés, l'application thérapeutique utilisera ces différents modèles.

MODÈLES ET MÉCANISMES D'INTERVENTION EN MÉDECINE MANIPULATIVE

Plusieurs modèles conceptuels différents peuvent être utilisés pour déterminer l'approche de la médecine manipulative face à un patient. Cinq modèles sont décrits, mais il devrait être évident que lorsqu'une procédure de médecine manipulative est utilisée, il y a plusieurs effets qui sont véhiculés à travers bon nombre de mécanismes.

Modèle postural structurel ou biomécanique

Le modèle postural structurel est certainement le plus familier des praticiens de médecine manipulative. Dans ce modèle, le patient est approché d'un point de vue biomécanique à travers le système musculo-squelettique. L'ossature squelettique est vue comme une série de briques empilées les unes sur les autres, commençant avec les os du pied et se terminant par le crâne. Les structures ligamentaires et aponévrotiques sont des tissus qui relient le cadre osseux ; les muscles sont les moteurs du déplacement des bras de leviers osseux représentés par les articulations. L'altération du système musculo-squelettique du patient est déterminée avec l'alignement des os et des articulations, l'équilibre des muscles moteurs de déplacement et stabilisateurs du squelette, la symétrie des ligaments et l'intégrité des bandes aponévrotiques continues. Les altérations des positions articulaires et des fonctions musculaires dues à l'hypertonicité ou la faiblesse, le serrement ou l'étirement des ligaments, le raccourcissement ou le rallongement des aponévroses sont pris en considération dans la perspective d'approche du patient. Le traitement de médecine manipulative serait de redonner la mobilité maximale de toutes les articulations, la symétrie de longueur et de force de tous les muscles et ligaments et la symétrie de tension des éléments aponévrotiques du corps. Le but est de redonner la fonction maximale du système musculo-squelettique dans sa balance posturale ; le patient peut être approché soit en commençant par les pieds et en terminant par la tête ou vice versa.

L'élément le plus important du modèle structurel postural selon l'expérience de cet auteur a été la restauration maximale de la mécanique pelvienne dans le cycle de la marche. Le bassin est la pierre angulaire du modèle structurel postural. Les influences venant d'en bas et d'en haut doivent être considérées pour permettre le mouvement symétrique de l'ossature pelvienne durant la marche.

Ce modèle est très utile pour traiter les patients avec une douleur venant de traumatisme ou microtraumatisme dû à un déséquilibre postural à cause d'une jambe plus courte, l'effondrement unilatéral de l'arc, etc. Ce modèle conceptuel comprend la plupart des recherches modernes sur la mécanique des articulations, les propriétés des ligaments, des tendons et des aponévroses, la cinétique et la cinématique.

Modèle neurologique

Le modèle neurologique concerne les influences des mécanismes neuronaux dans l'intervention de la médecine manipulative. Le mécanisme d'action se fait à travers le système nerveux autonome. Plusieurs recherches fondamentales ont été faites sur l'influence du système moteur somatique sur la fonction du système nerveux autonome, principalement sur la division sympathique. Ces recherches sont conformes aux observations cliniques, mais des recherches cliniques additionnelles sur l'influence de l'altération de la fonction du système musculo-squelettique sur toutes les fonctions du corps innervées par la division sympathique du système nerveux autonome sont nécessaires.

Modèle du système nerveux autonome. Le concept est fondé sur l'organisation du système nerveux autonome. Les fibres préganglionnaires prennent leur origine dans la corde médullaire de T1 à L3. Les chaînes de ganglions latérales vont par paires et recouvrent la cage thoracique et la région abdominale postérieure où les croisements synaptiques ont lieu avec des fibres post-ganglionnaires. Les chaînes de ganglions latérales de la région thoracique sont légèrement retenues par les aponévroses de la cage thoracique postérieure et aux têtes des côtes. Il est possible que les mécanismes altérés des articulations costo-vertébrales puissent influencer mécaniquement les chaînes de ganglions latérales. Il y a des ganglions périphériques innervés par des fibres post-ganglionnaires du système nerveux autonome qui sont relativement adjacents aux organes innervés.

Le système nerveux sympathique est à l'origine de l'activité du système nerveux autonome dans le système musculo-squelettique. Les tissus somatiques ne reçoivent pas d'innervation parasympathique. Le système nerveux sympathique a une forte influence sur les fonctions viscérales, les organes endocriniens, le système réticulo-endocrinien, le système circulatoire, le système nerveux périphérique, le système nerveux central et les muscles. Korr a beaucoup travaillé sur les fonctions du système nerveux sympathique et a remarqué la très grande très diversité au niveau de l'influence de l'hyperactivité sympathique sur les organes cibles. Plusieurs facteurs peuvent affecter l'hyperfonctionnement sympathique ; parmi eux les impulsions afférentes provenant de régions reliées au soma. Il serait convenable dans ce cas de réduire l'excès de stimuli dans la région du système nerveux affectée afin d'inhiber l'hyperactivité des organes cibles.

Le système nerveux étant organisé par segments, il peut être utilisé schématiquement pour faire le lien entre les altérations au niveau des stimuli et les régions qui peuvent être influencées par une intervention en médecine manipulative. Tous les viscères et soma au-dessus du diaphragme sont innervés par les fibres nerveuses au-dessus de T4 et, au-dessous du diaphragme, de T5 et au-dessous. Ayant compris ceci, les praticiens de médecine manipulative peuvent traiter les régions du corps en faisant des liens entre la région affectée et innervatrice.

Le système nerveux parasympathique prend origine au niveau du cerveau, du cervelet et des segments sacrés de la colonne dorsale. Les nerfs crâniens sortent du crâne à travers le foramen obturateur et pénètrent dans la dure-mère. Ces nerfs risquent facilement de se coincer par les altérations des mécanismes crâniens et de la tension de la dure-mère. L'objectif clinique des techniques cranio-sacrées est de libérer la fonction des nerfs crâniens à leur sortie du crâne. Le modèle neurologique du système nerveux autonome amène le praticien à considérer l'anatomie et la physiologie des deux divisions du système nerveux autonome et la manière d'intervenir le mieux possible sur celles-ci.

Le modèle de la douleur. Le deuxième modèle neurologique est plus axé sur les interrelations entre les systèmes nerveux périphériques et centraux, leurs modèles réflexes et leurs voies multiples. Ce modèle est particulièrement pratique pour traiter des patients avec des syndromes de douleur comme le mal de dos. Même s'il y a controverse sur les raisons du mal de dos, on en sait déjà beaucoup sur les régions et les types de nocicepteurs et mécanorécepteurs du système musculo-squelettique. Le stimulus de douleur peut provenir d'un certain nombre de tissus et peut être transmis par des neurones afférents périphériques à la colonne dorsale pour l'intégration et l'organisation. L'information se transmet de haut en bas de la colonne dorsale affectant d'autres champs neurologiques à travers des voies communicatives. La transmission vers les centres supérieurs peut être faite par des voies douloureuses lentes ou rapides. La douleur est perçue par le cerveau et des activités stimulatrices ou inhibitrices peuvent accroître ou réduire la perception douloureuse. Ces processus sont programmés dans le cervelet et la partie inférieure de la colonne dorsale pour moduler les activités par régions. Une bonne connaissance de l'anatomie et de la physiologie du système musculo-squelettique et des systèmes nerveux, particulièrement le rachis et les tissus périphériques, est nécessaire au développement d'une stratégie thérapeutique afin de traiter les syndromes douloureux d'un patient. Une distinction précise doit être faite entre douleur aiguë et chronique. La douleur aiguë est la mieux connue des praticiens. Elle est conséquente aux lésions tissulaires, bien localisée et présente des signes évidents du traumatisme. La sensation est prolongée et vive. Elle répond bien au traitement et diminue lorsque les lésions tissulaires sont guéries. La douleur chronique persiste en dépit de faibles lésions tissulaires. Elle est mal localisée et ne présente pas de signes cliniques évidents. Les composantes qui la provoquent sont bien établies. Des changements se produisent au niveau des voies centrales et du contrôle endogène central. Le moment où la douleur chronique commence reste imprécis, mais il est généralement admis qu'une douleur persévérante après trois mois résulte du changement au niveau des voies centrales. La douleur vive et la douleur chronique répondent différemment aux interventions thérapeutiques. La médecine manipulative a une certaine efficacité dans le traitement de ces deux types de douleur. Dans la situation de douleur vive, elle tente de réduire les stimulations afférentes des nocicepteurs. Si on détermine que les facteurs primaires sont les contractions et l'hypertonicité des muscles, alors les techniques d'énergie musculaire seront appropriées. Si on croit que la cause est une altération du fonctionnement mécanorécepteur des structures articulaires et péri-articulaires des articulations interapophysaires postérieures, des techniques de mobilisations avec ou sans impulsions seraient bénéfiques. Le but de la médecine manipulative dans les cas de douleurs chroniques est de redonner la capacité maximale de fonctionnement du système musculo-squelettique afin de permettre les exercices et les activités intenses dans le quotidien. Il est difficile pour un patient souffrant de douleur chronique de suivre des exercices thérapeutiques et des processus de réadaptation avec un système musculo-squelettique restreint.

Modèle neuro-endocrinien. Le troisième concept dans le modèle neurologique traite du contrôle neuro-endocrinien. Les connaissances sur les rôles des endorphines, enképhalines et autres peptides neuronaux se

sont rapidement développées depuis la fin des années soixante-dix. Ces substances ne sont pas seulement actives au niveau du système nerveux, mais affectent profondément le système immunitaire. Il est prouvé que l'altération de l'activité du système musculo-squelettique influence leurs libérations et leurs activités. On a émis l'hypothèse que certains effets bénéfiques des traitements manipulatoires devraient provenir de leurs remises en circulation donnant des réductions subséquentes de la perception de la douleur. Du fait que ces substances influencent des régions autres que le système nerveux central, d'autres effets systémiques résulteraient des procédures de médecine manipulative. Ce mécanisme neuro-endocrinien expliquerait quelques-uns des effets toniques du corps en général.

Tous ces mécanismes neurologiques sont très complexes et ont été superficiellement exposés ici. Ils peuvent être utilisés comme modèles conceptuels pour approcher le patient dans une myriade de problèmes.

Modèle respiratoire circulatoire

Le modèle respiratoire circulatoire traite de différentes dimensions de l'activité du système musculo-squelettique. Avec ce modèle, le patient est vu sous l'angle de la circulation du sang et de la lymphe. Les muscles squelettiques et le diaphragme sont les pompes des systèmes veineux et lymphatiques. Le but est de redonner la capacité fonctionnelle du système musculo-squelettique qui assiste le retour de la circulation et le travail de la respiration. La fonction du diaphragme modifiant la pression négative intrathoracique pour l'inspiration et l'expiration nécessite que le tronc, incluant la cage thoracique et l'abdomen, ait la capacité de répondre à ces changements de pression. Les vertèbres thoraciques et les côtes doivent être mobiles et fonctionnelles, précisément les six dernières côtes où le diaphragme s'insère. Les vertèbres lombaires doivent être suffisamment mobiles afin de modifier leur courbure antérieure pour la respiration. La musculature abdominale devrait avoir un tonus et des dimensions symétriques, et le diaphragme pelvien devrait être balancé et non restrictif.

Ce modèle porte davantage sur les fonctions somatiques lésées, leurs influences sur la circulation des fluides et la qualité de la respiration que sur l'occlusion neurale ou les altérations biomécaniques. Certaines techniques appliquées sont moins axées sur les régions spécifiques et plus concentrées sur les tensions tissulaires qui peuvent empêcher la circulation des fluides. Le principe maître de ce modèle est la progression du centre vers un point distal. Le point de départ est normalement la cage thoracique, premièrement l'ouverture thoracique permet ainsi aux tissus de la cage thoracique de répondre aux efforts respiratoires et aux pompages du diaphragme et de libérer les fluides résiduels des tissus périphériques. L'action au niveau de l'ouverture thoracique est de drainer les fluides de la tête, de la nuque et des extrémités supérieures. Rappelons que toute la lymphe finit par pénétrer dans le système veineux au niveau de l'ouverture thoracique sous l'extrémité antérieure des premières côtes et l'extrémité médiane des clavicules. Lorsque la cage thoracique fonctionne à sa capacité maximale, le mouvement s'effectue jusqu'aux vertèbres lombaires, le bassin et les extrémités inférieures afin de libérer toute obstruction potentielle à la circulation des fluides qui peuvent se produire dans ces tissus. L'objectif thérapeutique du modèle respiratoire circulatoire est de réduire le travail respiratoire et d'accroître le pompage du diaphragme et des muscles aux extrémités afin d'assister la circulation lymphatique et veineuse.

Modèle bioénergétique

Le modèle bioénergétique est plus subtil que les précédents et traite de la circulation énergétique dans le corps. Certains praticiens démontrent une efficacité à observer et sentir les transmissions énergétiques ou l'absence de celles-ci chez les patients. Nous connaissons tous le phénomène de la photo Kirlian qui permet de visualiser le champ énergétique autour des limites du corps biologique. Ceci serait un exemple d'énergie perceptible émanant de l'organisme humain. Le modèle bioénergétique se concentre sur la maximisation de circulation normale de l'énergie dans le corps humain et sa réponse à son environnement. Plusieurs praticiens ont senti un relâchement de l'énergie qui semblait émaner du patient durant le traitement.

Il y aussi le transfert d'énergie venant du contact thérapeutique du praticien. Plusieurs formes de thérapies chinoises anciennes se sont concentrées sur les éléments de « force vitale », de « champ d'énergie » et autres ; c'est dans ce domaine qu'un praticien de médecine manipulative peut appliquer ce modèle. L'approche cranio-sacrée a pour objectif principal de redonner la force inhérente normale du système nerveux central, y compris le cerveau, l'épine dorsale, les méninges et les fluides cérébraux afin d'optimiser la symétrie et la douceur des impulsions rythmiques crâniennes.

Modèle psychobéhavioriste

Le modèle psychobéhavioriste regarde le patient dans la perspective d'accroissement de sa capacité de se relier à son environnement intérieur et extérieur, et de pouvoir les différencier. Il y a plusieurs facteurs raciaux, sociaux et économiques qui influencent la perception qu'a le patient de la douleur, de la santé, des lésions, des maladies, de l'incapacité et de la mort. La capacité ou l'incapacité du patient à faire face au stress de son mode de vie se manifeste dans une grande variété de symptômes et signes cliniques. La capacité du praticien de

comprendre les réponses au stress du patient, les mécanismes compensatoires et les moyens d'assister le patient dans ce processus sont des composantes importantes. « La touche thérapeutique » est une partie intégrante de l'interaction entre le praticien et le patient dans ce modèle.

L'impact de la médecine manipulative serait moins dû aux conséquences biomécaniques, neurologiques ou circulatoires que l'acte de prendre soin en tant que tel. Ayant conscience de ce modèle, on peut mieux comprendre les difficultés au niveau de la recherche clinique en médecine manipulative dues aux effets « placebo » de « l'imposition des mains ». Il est évident que plus d'un modèle peut être utilisable au cours d'une intervention. Il est fortement recommandé au praticien d'utiliser ces concepts avant l'intervention clinique. La médecine manipulative est plus que « la recherche et la mission de destruction des fonctions somatiques lésées » (F. L. Mitchell, Jr.).

LES OUTILS DE MÉDECINE MANIPULATIVE

Les techniques de médecine manipulative sont classées et décrites comme suit.

Techniques de tissus mous

Les techniques de tissus mous sont celles dans lesquelles l'application de la force manuelle est dirigée sur des tissus spécifiques du système musculo-squelettique ou par stimulations périphériques augmentant certaines formes de réflexes mécaniques qui modifient les fonctions biologiques. Ces techniques incluent les massages, les effleurages, les replis, les étirements et les frictions pour n'en citer que quelques-unes. Ces techniques peuvent préparer les tissus à d'autres mobilisations articulaires ou constituer une fin thérapeutique en soi. Les objectifs thérapeutiques sont de réduire les congestions, les spasmes musculaires, d'accroître la mobilité tissulaire, la circulation et de tonifier les tissus.

Un certain nombre de mécanismes réflexes, déjà décrits, stimulent les tissus périphériques du système musculo-squelettique. Ceux-ci incluent l'acupuncture et la réflexothérapie. Les réflexes de Chapman, les points déclencheurs de Travell, etc. Quelques stimuli manuels, mécaniques et électriques sont appliqués à certaines régions du corps pour accroître les réponses thérapeutiques.

Techniques articulaires

Les techniques articulaires (mobilisation sans impulsions) sont très utilisées en physiothérapie. Elles consistent à mettre les éléments du système musculo-squelettique, particulièrement les articulations, en tension afin d'augmenter la quantité et la qualité de mobilité. Ces techniques sont des extensions thérapeutiques du processus diagnostique qui consiste à évaluer le niveau de mobilité. S'il y a une mobilité restreinte dans une direction, une série d'efforts doux et rythmiques faits dans la direction de la lésion constitue une pratique thérapeutique efficace. Ces techniques articulaires sont spécialement utiles pour leurs effets toniques et circulatoires.

Mobilisations articulaires spécifiques

Les techniques de mobilisations spécifiques ont deux éléments communs : la méthode, qui consiste en l'approche des barrières restreintes, et les forces actives, qui sont intrinsèques et externes.

Les méthodes

1. *La méthode directe.* Toutes les techniques directes engagent la barrière restrictive et par l'application d'une certaine force, tentent de déplacer cette barrière plus près de la normale.

2. *La méthode d'exagération.* Cet effort thérapeutique se fait dans la direction opposée à la perte de mobilité. La force efficace dans ce cas est de haute vélocité et de basse amplitude. Il y a des procédures en médecine manipulative qui utilisent seulement la force thérapeutique dans la direction du mouvement sans douleur et c'est par cette méthode d'exagération que cette thérapie semble être opérationnelle.

3. *La méthode indirecte.* Cette méthode se fait par un mouvement du membre de la barrière restrictive vers le niveau de « liberté » ou de « facilité » de mobilité jusqu'au point d'équilibre des tensions (le segment « flottant »). Le membre peut être maintenu dans cette position 5 à 90 secondes pour détendre les tissus autour de l'articulation afin d'accroître la mobilité. Cette procédure est aussi appelée technique fonctionnelle, technique d'équilibre et de maintien et technique de détente par la position.

4. *La méthode combinée.* Parfois, il est utile de faire une combinaison des méthodes directes, d'exagérations et indirectes par séquence. Fréquemment une méthode combinée est plus efficace que plusieurs applications de la même méthode.

5. *La méthode de réponse physiologique.* Cette procédure utilise la position et le mouvement du patient en réponse à une position et une direction du praticien afin d'obtenir des résultats thérapeutiques. Une série de positions du corps peut utiliser des mécanismes non neutres afin de reconstituer les mécanismes neutres du système musculo-squelettique. Un autre exemple de cette méthode est l'utilisation de l'effort respiratoire afin d'affecter la mobilité aux segments vertébraux. L'effort d'inspiration réduit les courbures vertébrales et l'expiration augmente ces courbures.

Les forces actives. Elles peuvent être définies comme extrinsèques et intrinsèques. Les forces extrin-

sèques sont celles qui sont appliquées sur le patient. Ceci comprend :

1. L'effort du praticien; tel le guidage, *springing* et le thrust
2. Adhésive; tels les bandages, les élastiques et autres
3. La gravité qui est le poids des parties du corps et la position du patient

Les forces intrinsèques sont celles qui se produisent à l'intérieur du corps et qui sont utilisées pour leur efficacité thérapeutique. Elles sont classées ainsi :

1. Les forces inhérentes ou la tendance naturelle à l'équilibre et à l'homéostasie
2. Les forces respiratoires
   A. L'inspiration qui réduit les courbures vertébrales
   B. L'expiration qui augmentent les courbures vertébrales
3. Les forces musculaires du patient
   A. La coopération musculaire
   B. L'énergie musculaire isométrique
4. Les activités réflexes
   A. Les mouvements des yeux
   B. Les activations musculaires

Les procédures de réductions afférentes

Les procédures de réductions afférentes visent à réduire l'activité aberrante des afférents de plusieurs mécanorécepteurs qu'on retrouve dans plusieurs tissus du système musculo-squelettique. L'hypothèse de travail est que des comportements incongrus du système musculo-squelettique provoquent d'aberrantes stimulations au niveau du système nerveux central qui provoque à son tour une altération de la fonction du système musculo-squelettique programmée. Identifier les multiples positions et manœuvres qui réduisent les bombardements afférents de plusieurs réflexes épineux ou centraux donne l'opportunité de reconstituer des comportements normaux. On pense que plusieurs approches indirectes, comprenant les techniques fonctionnelles dynamiques, les techniques d'équilibre et de maintien et les techniques de détente par position, travaillent sur ce mécanisme.

LES MANIPULATIONS SOUS ANESTHÉSIE

Les manipulations sous anesthésie ont une longue histoire en médecine manipulative. Elles sont utilisées dans les dysfonctionnements rachidiens, particulièrement les régions lombo-sacrés et cervicales, tout comme les articulations périphériques. Ces techniques sont des mobilisations avec impulsions (techniques de thrust haute vélocité et basse amplitude) appliquées sur des patients sous anesthésie générale. Cela demande une anesthésie efficace et un niveau de compétence du praticien. C'est dans les cas de dysfonctions vertébrales aiguës ou chroniques qui ne peuvent être manipulées à vif qu'on utilise cette méthode. L'irritabilité et les spasmes musculaires peuvent exclure un traitement de médecine manipulative réussi sans anesthésie. Dans les fibroses musculaires chroniques, les manipulations sous anesthésie peuvent être plus efficaces que sans. Les cas de manipulation sous anesthésie sont rares. Morey rapportait que seulement 3 % des patients hospitalisés avec des désordres musculo-squelettiques nécessitent des manipulations sous anesthésie en l'espace de trois ans. Les complications sont rares aussi, mais ce traitement est contre-indiqué aux personnes qui ne peuvent pas tolérer l'anesthésie et ceux qui ne perçoivent pas la médecine manipulative comme étant efficace.

On peut comparer la médecine manipulative à un ordinateur : elle travaille avec le disque dur du système musculo-squelettique et régularise le comportement du « software » au niveau du système nerveux central. Plus le comportement du système nerveux central sera optimal, meilleure sera la fonction du système musculo-squelettique. L'anatomie (disque dur) peut être altérée par des traumatismes répétitifs ou non et par la chirurgie. En dépit des altérations anatomiques, le but de la médecine manipulative est de redonner la capacité fonctionnelle maximale que l'anatomie peut permettre. En utilisant différentes méthodes et forces actives, le praticien deviendra efficace et, lorsqu'il aura un pourcentage de réussite élevé, il deviendra un thérapeute de médecine manipulative.

LES FACTEURS INFLUENÇANT LES TYPES DE MÉTHODES EMPLOYÉES

En plus d'une grande variété de types et de styles de méthodes et un certain nombre de buts cliniques différents, il existe d'autres facteurs influençant les types de procédures employées.

1. L'âge du patient
2. L'intensité ou la chronicité du problème
3. La condition physique générale du patient
4. La taille et la capacité du praticien
5. Le lieu (bureau, maison, hôpital, etc.)
6. L'efficacité de thérapies précédentes et/ou actuelles

Lors d'une prescription d'agent pharmaceutique, on tient compte de l'âge du patient; nous faisons de même en médecine manipulative. Il est évident qu'on approchera un enfant différemment qu'un adulte. Nous sommes plus soigneux pour l'utilisation de nos forces avec un patient affaibli. L'ostéoporose chez la femme n'est pas une contre-indication de médecine manipula-

tive, mais demandera des méthodes indirectes utilisant des forces intrinsèques.

Le type de méthode employée varie aussi en fonction de l'intensité ou de la chronicité du problème. Le praticien pourrait utiliser le modèle respiratoire circulatoire pour soulager une congestion inflammatoire et, probablement, des techniques de tissus mous pour réduire la quantité de spasmes musculaires ; ceci étant des situations de problèmes intenses. Dans des conditions plus chroniques, avec des fibroses ligamentaires, musculaires et aponévrotiques de longues dates, des relâchements myofasciaux et des thrusts de hautes vélocités seraient mieux appropriés. Avec des patients sérieusement blessés, incapables de supporter une thérapie agressive et intense, une approche plus conservatrice, comme les techniques indirectes, sera choisie. Se souvenir aussi que les procédures de médecine manipulative, particulièrement celles utilisant des forces intrinsèques, demandent une dépense d'énergie du patient. Ajustez les applications thérapeutiques à l'intérieur des capacités physiques du patient. Il ne faut pas croire qu'on viendra à bout de toutes les difficultés en une séance avec un patient ayant des problèmes chroniques.

La taille, la force et les capacités techniques du praticien influenceront aussi les types de méthodes employées. Même si la force n'est pas une condition d'efficacité, l'application juste du levier en est une. La compréhension et la capacité dans un bon nombre de techniques rendent le praticien plus efficace. Avec seulement un antibiotique, la capacité de traiter une maladie infectieuse est sérieusement réduite ; il en est de même en médecine manipulative.

Le praticien devrait avoir la capacité de traiter efficacement le patient, peu importe où il se trouve ; même si au bureau il y a des tables thérapeutiques, des outils et d'autres équipements. À l'hôpital ou la maison sur des matrices molles, la capacité d'utiliser des thrusts de hautes vélocités et de basses amplitudes est compromise. Des forces actives d'énergie musculaire et d'autres techniques de forces intrinsèques sont plus appropriées à certains lieux.

Les thérapies précédentes sont très importantes afin de déterminer les types de méthodes à employer. Vous devez savoir s'il y a eu des interventions chirurgicales, des traitements de médecine manipulative et des traitements pharmaceutiques. Si la chirurgie a modifié l'anatomie, il faudra en fonction ajuster la méthode. Le manque de résultats à la suite d'interventions manuelles précédentes sera une raison de modifier la forme du traitement. Les médicaments précédents, particulièrement ceux à effets de relâchements musculaires, les tranquillisants, les agents anti-inflammatoires, peuvent influencer les procédures utilisées. Avec les thérapies longues durées à base de stéroïdes, il faut se méfier de la laxité potentielle des ligaments et le ramollissement des os.

Ceci constitue une partie des facteurs qui affecteront le choix de procédure de médecine manipulative. En plus, il existe trois règles fondamentales : le contrôle, l'équilibre et la localisation.

Le contrôle comprend le contrôle de la position du praticien en relation avec le patient, le contrôle de la position confortable du patient, le contrôle des forces intrinsèques et extrinsèques et le contrôle du type d'intervention thérapeutique à appliquer. L'équilibre du patient et du praticien assure la relaxation du patient et la capacité du praticien à engager la barrière restrictive dans le confort. La localisation fait référence à l'engagement adéquat de la barrière restrictive dans une technique active directe, la localisation du point de facilité maximum dans une technique d'équilibre et de maintien et la localisation de la position sans douleur dans une technique de relâchement par position.

LES CONTRE-INDICATIONS AUX TECHNIQUES DE MÉDECINE MANIPULATIVE

Il y a eu beaucoup d'écrits sur les contre-indications absolues et relatives aux techniques de médecine manipulative. Cet auteur stipule qu'il n'y en a pas s'il y a un diagnostic précis de fonctions somatiques lésées qui demande un traitement global, que les techniques de médecines manuelles y sont appropriées et que les conditions physiques du patient le permettent. Il y a tout de même un certain nombre de cas qui demandent des précautions spéciales :

1. L'artère vertébrale au rachis cervical
2. Les maladies articulaires primaires (polyarthrite rhumatoïde, arthrite infectieuse)
3. Les maladies du métabolisme osseux (ostéoporose)
4. Les maladies osseuses primaires ou de métastases malignes
5. Les désordres génétiques (syndrome de Down), particulièrement au niveau du rachis cervical
6. L'hypermobilité du segment touché. Ceci devrait être évité à tout prix. On devrait chercher des mobilités restreintes ailleurs avec la présence d'hypermobilité.

En suivant ces principes, une prescription précise peut être faite. Le médecin identifie l'agent infectieux devant une infection ORL avant de choisir l'intervention thérapeutique. Si, par exemple, l'infection de la gorge est due à un streptocoque, le médecin peut choisir l'ampicilline comme antibiotique de choix. Le dosage adéquat et les horaires dans une durée suffisante seraient ordonnés.

DX – Infection à la gorge (streptocoque)
RX – Ampicilline 250 mg toutes les 6 heures pour 10 jours

La même chose doit être faite en médecine manipulative. Par exemple :

DX – Fonction somatique lésée, T6, étirée, en rotation et penchée à droite (ERS droite)
RX – Médecine manipulative, action directe d'énergie musculaire en flexion, rotation gauche et inclinaison gauche. Contrôle 48 heures plus tard.

COMPLICATIONS

Il est difficile d'obtenir une bonne estimation des complications des manipulations. Quelques auteurs avancent un pourcentage de 1 ou 2 accidents pour 1 000 000 traitements. Une étude très rigoureuse menée en 1982 et surveillée par Dvorak et Orelli, a révélé les statistiques suivantes : 1 symptôme d'exagération pour 40 000 actes et 1 complication significative pour 400 000 actes. La plupart des complications touchent les structures vasculaires et nerveuses. Celles-ci s'observent lorsque les techniques sont contre-indiquées. Elles font suite généralement aux manipulations des vertèbres cervicales, pouvant entraîner un syndrome vertébro-basilaire. Des fractures et des dislocations de la colonne vertébrale ont aussi été identifiées. Les complications qui entraînent une exagération d'une hernie discale avec radiculopathie restent controversées, bien que certains auteurs estiment que les manipulations avec haute vélocité en présence d'une hernie discale présentent un certain risque et doivent être donc contre-indiquées. Cette complication se produit surtout chez les gens âgés de 35/45 ans avec une certaine prédominance féminine. Le niveau de décès est de 22 % et les incapacités significatives représentent 75 à 80 % des complications observées. Le rétablissement complet se produit chez une minorité. Pour éviter les complications, le praticien doit, pour éviter ces risques post-manipulatifs, faire un bilan rigoureux, connaître son propre niveau de compétence et d'expérience, et il doit être capable de travailler sur ces complications si elles ont lieu. Même si le risque est relatif, il faut les éviter le plus possible.

À ce titre, tout praticien de médecine manipulative doit être capable de décrire son traitement et le pronostic au même titre qu'un médecin doit connaître les effets d'une prescription médicamenteuse. Il faut espérer que ces principes élémentaires soient toujours mis en œuvre avant d'engager une technique.

LE MOUVEMENT VERTÉBRAL NORMAL 5

La colonne vertébrale mobile se compose de vingt-quatre vertèbres. Il y a en général sept vertèbres cervicales, douze vertèbres thoraciques et cinq vertèbres lombaires. La colonne lombaire peut être le siège parfois d'un développement anormal où l'on trouve soit quatre vertèbres lombaires soit six vertèbres lombaires, ce qui constitue les anomalies transitionnelles de la charnière lombo-sacrée. La région lombaire est également la zone vertébrale où l'on trouve le plus grand nombre de changements, en particulier par la forme des apophyses transverses et des articulations postérieures. Les première et deuxième vertèbres cervicales sont également très différentes de la vertèbre type. Le segment mobile rachidien se compose de deux vertèbres adjacentes où s'interposent les structures disco-ligamentaires (Fig. 5.1). La vertèbre typique est constituée de deux parties : le corps et l'arc postérieur. Le corps vertébral s'articule avec le disque intervertébral sus- et sous-jacent par ses plateaux vertébraux. L'arc postérieur est constitué de deux pédicules, des articulations interapophysaires supérieures et inférieures, de deux lames, des apophyses transverses droite et gauche et d'une apophyse épineuse. Le segment mobile rachidien est constitué d'avant en arrière par le ligament commun vertébral antérieur, les disques intervertébraux, le ligament commun vertébral postérieur, la capsule des articulaires postérieures, le ligament interépineux et le ligament surépineux.

RÉGION CERVICALE

Atlas

Dans la région cervicale, nous trouvons l'atlas (C1) et l'axis (C2). L'atlas (Fig. 5.2) n'a pas de corps vertébral et se caractérise en un anneau osseux avec ses deux masses latérales. La face postérieure de l'arc antérieur de l'atlas est revêtue de cartilage sur lequel s'appuie la face antérieure de l'odontoïde de C2. Les masses latérales jouant le rôle de piliers articulaires. La forme des articulations interapophysaires supérieures est concave latéralement. Elles s'articulent avec les condyles occipitaux et leur forme conditionne la qualité du mouvement en particulier pour le glissement antéro-postérieur de l'occiput. Les articulations interapophysaires inférieures sont quant à elles plutôt planes et légèrement convexes. Les articulations interapophysaires inférieures s'articulent avec les articulations interapophysaires supérieures de l'axis. Les apophyses transverses sont particulièrement longues en dehors, ce qui les rend facilement palpables entre la mastoïde et l'angle mandibulaire.

Axis

L'axis (C2) (Fig. 5.3) a des caractéristiques atypiques dans sa partie supérieure mais les caractéristiques de la vertèbre type dans sa partie inférieure. Le corps vertébral est surmonté par la dent de l'odontoïde. Cet odontoïde a des caractéristiques plus typiques dans sa partie inférieure. L'apophyse odontoïde, qui est une volumineuse saillie osseuse, domine la vertèbre. La face antérieure de l'odontoïde présente une facette articulaire qui s'articule avec la face postérieure de l'arc antérieur de l'atlas ; la face postérieure de l'odontoïde est également recouverte de cartilage où s'appuie le ligament transverse et qui constitue avec l'arc antérieur de l'atlas un

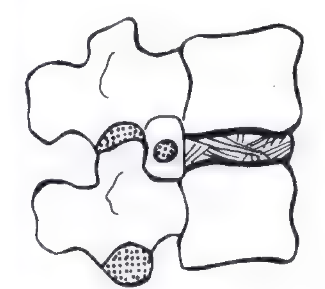


Figure 5.1.
Segment mobile rachidien.

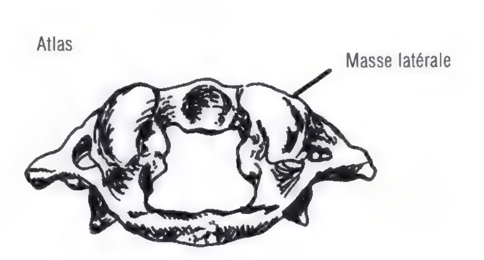


Figure 5.2.
Atlas (C1).



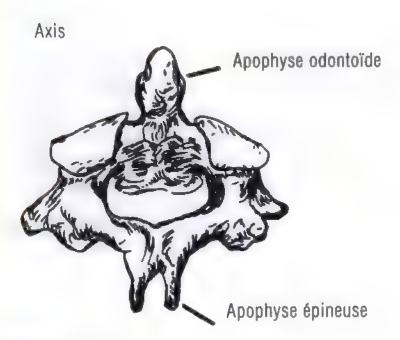


Figure 5.3.
Axis (C2).

canal ostéo-fibreux. L'apophyse épineuse de C2 est assez longue et bifide, ce qui peut la rendre palpable.

Vertèbres cervicales types

Les vertèbres cervicales types représentent le rachis cervical inférieur. Elles sont situées entre le plateau inférieur de C2 à la charnière cervico-thoracique; elles ont les caractéristiques suivantes (Fig. 5.4) : le corps vertébral est relativement petit par rapport à l'arc postérieur. Le plateau supérieur est concave d'avant en arrière et convexe latéralement, tandis que le plateau inférieur est convexe d'avant en arrière et concave latéralement. Quand les deux corps vertébraux sont unis par le disque intervertébral, la forme est semblable à une articulation de type synovial. Les cinq dernières cervicales sont également articulées entre elles par des formations très particulières : les articulations uncovertébrales de Luschka. Ces articulations sont trouvées seulement dans la région cervicale et sont très souvent en cause dans les processus dégénératifs, ce qui peut entraîner de temps en temps des incidences sur le trou de conjugaison en arrière. Les pédicules sont très courts et servent de toit et de plancher au trou de conjugaison. Les piliers articulaires sont relativement grands et sont facilement palpables à la partie postéro-latérale du cou. Les articulations interapophysaires postérieures sont relativement plates et regardent vers l'arrière et vers le haut en formant un angle approximatif de 45°. La forme et la direction des articulations interapophysaires postérieures sont des articulations de type synovial et conditionnent le type de mouvements décrit dans cette région. Les lames sont plates, et les apophyses épineuses sont habituellement bifides à l'exception de C7. Les apophyses transverses sont uniques dans cette région, présentant de chaque côté le trou intertransversaire qui livre passage à l'artère vertébrale. L'extrémité des apophyses transverses est également bifide et sert de points d'attache aux muscles profonds du cou. Ces muscles cervicaux profonds sont difficilement palpables. Le canal vertébral est relativement grand et fournit l'espace nécessaire pour le passage de la moelle épinière.

Vertèbres dorsales

Dans la région dorsale (Fig. 5.5), les corps vertébraux augmentent en volume au fur et à mesure qu'ils descendent et ils présentent des caractéristiques anatomiques afin de donner appui aux têtes de côte. La première dorsale présente une seule hémi-facette postéro-latérale qui correspond à la première côte. Les corps vertébraux de D2 à D11 portent de chaque côté deux petites surfaces articulaires : les facettes costales situées à la partie toute postérieure des faces latérales. La supérieure regarde en haut et en dehors, l'inférieure regarde en bas et en dehors. Elles forment avec les facettes costales des vertèbres sus- ou sous-jacentes un angle rentrant qui s'articule avec la tête de côte. Les apophyses articulaires supérieures sont situées au-dessus et en avant des apophyses transverses; elles regardent en arrière et légèrement en dehors et en haut, alors que les apophyses articulaires inférieures sont plus saillantes et elles regardent en avant et un peu vers le bas et en dedans. En théorie, ce dispositif devrait fournir un mouvement assez ample mais la présence des côtes limite considérablement le mouvement. L'apo-

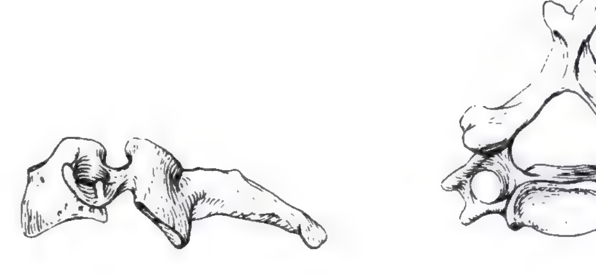


Figure 5.4.
Vertèbre cervicale type.

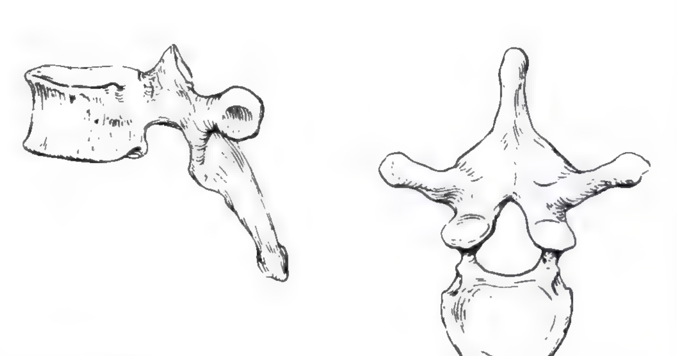


Figure 5.5.
Vertèbre dorsale.

physe transverse présente sur sa face antérieure une surface articulaire répondant à la tubérosité costale. Ceci forme l'articulation costo-transversaire. Les apophyses transverses deviennent progressivement plus étroites au fur et à mesure que l'on descend, D1 étant la plus large alors que D12 est plus étroite. Les lames sont presque transversales, aplaties d'avant en arrière; aussi hautes que larges. Les apophyses épineuses sont fortement obliques en bas et en arrière, elles sont particulièrement longues. En anatomie palpatoire, il faut se souvenir que lorsque l'on palpe les apophyses épineuses, elles ne sont pas situées au même niveau que les apophyses transverses (Fig. 5.6).

Vertèbres lombaires

Dans la région lombaire les corps vertébraux (Fig. 5.7) sont devenus bien plus volumineux que les vertèbres dorsales. Les apophyses épineuses se projettent horizontalement en arrière avec un bord postérieur épais ce qui les rendent facilement palpables. Les apophyses transverses se projettent en dehors et légèrement en arrière, L3 étant la plus volumineuse. Les apophyses articulaires sont situées à l'union des pédicules et des lames. Les apophyses articulaires supérieures sont plutôt aplaties transversalement, les apophyses articulaires inférieures sont conformées en segment de cylindre, ce qui limite relativement la rotation et à un degré moindre les inclinaisons. Il n'est pas rare de voir des facettes articulaires asymétriques en particulier à l'étage lombosacré.

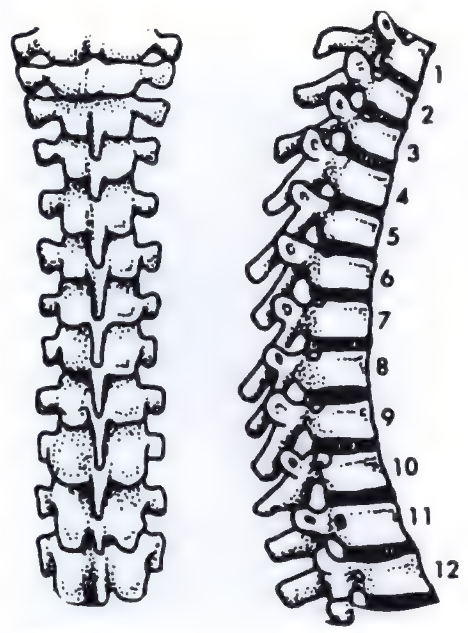


Figure 5.6.
La règle des 3s de la colonne dorsale.

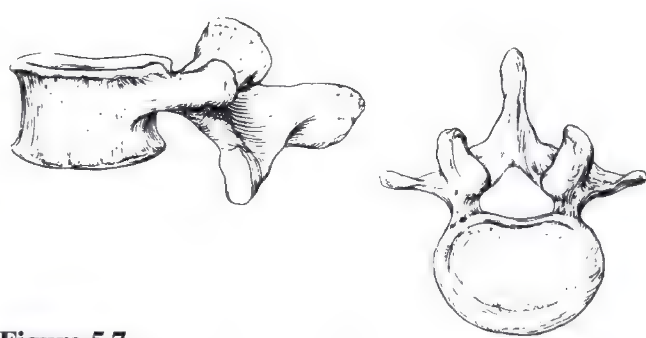


Figure 5.7.
Vertèbre lombaire.

Muscles de la colonne vertébrale

Les muscles qui recouvrent la colonne vertébrale sont nombreux. Ils sont décrits par couches successives de la superficie à la profondeur :

– la première couche : le trapèze et le grand dorsal ;
– la deuxième couche : les élévateurs des omoplates, le grand rhomboïde et le petit rhomboïde ;
– la troisième couche : la masse sacro-lombaire ;
– la quatrième couche : les muscles transversaires épineux et les intertransversaires.

Les courbures antéro-postérieures de la colonne vertébrale se développent avec le temps. La courbure primaire s'observe à la naissance et elle est convexe en arrière. Ensuite la courbure cervicale devient convexe en avant quand l'enfant en bas âge commence à soulever sa tête. Enfin la deuxième courbe se développe dans la région lombaire afin de s'adapter à la position debout. Elle est convexe en avant. La constitution de ces courbures vertébrales assure à la colonne vertébrale un double rôle, celui d'absorber les contraintes et de la rendre plus résistante (Fig. 5.8).

Palpation de surface

La palpation de ces structures est un temps essentiel du diagnostic structurel. L'exercice palpatoire qui suit peut être très utile pour apprécier leur comportement et dégager un diagnostic à finalité thérapeutique.

1. Placez les paumes et les pulpes des doigts sur les épaules en regard de la jonction cervico-dorsale (Fig. 5.9). Palpez la peau pour déterminer son épaisseur, sa consistance (rugueuse ou lisse), et sa température.

2. Déprimez la peau d'avant en arrière par un mode alternatif et synchrone sur les fascias sous-cutanés qui recouvrent les structures profondes de dedans en dehors (Fig. 5.10). Notez que dans une direction elle sera plus libre et dans l'autre légèrement plus dense. Cette caractéristique de densité est une sensation de

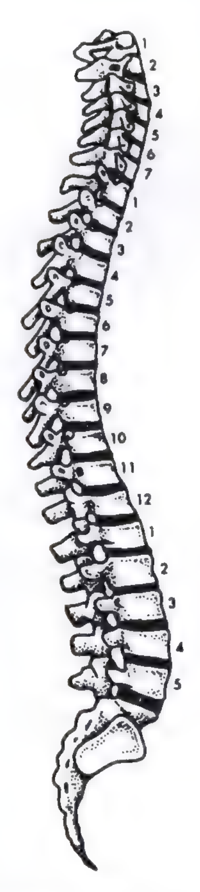


Figure 5.8.
Courbures physiologiques vertébrales.

grande importance lorsque l'on utilise la technique myofasciale de dégagement.

3. Utilisez le pouce et l'index de chaque main, prenez la peau et le fascia sous-cutané et roulez doucement la peau de bas en haut (Fig. 5.11) en commençant en dedans pour se déplacer en dehors. Exécutez cette manœuvre de façon symétrique de chaque côté en recherchant des différences dans l'épaisseur et dans l'élasticité. Déterminez si cette manœuvre déclenche une douleur. Cette technique de palpé-roulé est très efficace pour identifier les niveaux de dysfonctionnement somatique.

4. Placez la paume de vos mains au-dessus de chaque acromion, le majeur se dirigeant en avant et en dedans jusqu'à l'apophyse coracoïde (Fig. 5.12). Généralement, cette région ne présente pas de forte densité. Palpez l'apophyse coracoïde, déplacez-vous légèrement vers le bas de telle sorte que l'on palpe un tendon lisse qui est la courte portion du biceps brachial. Puis en dehors de cette insertion, le tendon du petit pectoral.

5. Placez la face palmaire des doigts des deux mains entre le bord interne de chaque omoplate (Fig 5.13). Palpez la peau, le fascia sous-cutané, le fascia profond qui recouvre les muscles du plan superficiel en particulier le faisceau moyen du trapèze. Il faut apprécier la densité du muscle et la direction de ses fibres en déplaçant vos doigts de part et d'autre. Cette manœuvre est rendue plus facile lorsque le patient déplace activement le bord interne des omoplates en dedans.

6. Placez votre main gauche comme dans l'exemple précédent et saisissez le coude du patient avec votre main droite (Fig. 5.14). Faites une palpation des fibres horizontales du trapèze et débordez cette palpation sur les rhomboïdes. Palpez la partie horizontale du trapèze tout en vous concentrant sur les muscles sous-jacents (rhomboïdes). Le rhomboïde est mieux



Figure 5.9.
Palpation des couches superficielles.

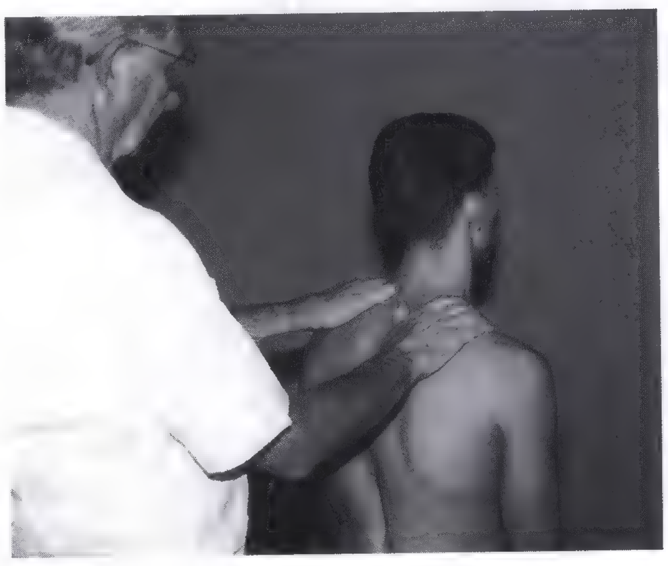


Figure 5.10.
Mobilité cutanée sur le fascia sous-cutané.

palpé lorsque vous demandez au patient de pousser verticalement son coude vers la table et que vous lui opposez une contre-résistance manuelle. Notez que les fibres musculaires du rhomboïde ont une direction différente du trapèze. Ces fibres sont obliques de haut en bas et de dedans en dehors. D'autre part, cette manœuvre facilite considérablement la palpation du rhomboïde.

7. Palpez les apophyses épineuses (Fig. 5.15). On note au cours de l'examen palpatoire que le revêtement cutané est particulièrement adhérent au centre. On perçoit une alternance de voussures et de dépressions. Les voussures représentent les apophyses épineuses alors que la dépression correspond à l'espace interépineux. La tension ressentie dans cet espace interépineux est due aux ligaments surépineux et sous-épineux.

8. Placez trois doigts dans les espaces interépineux au centre de la colonne dorsale supérieure. Engagez une flexion de la tête pour sentir l'ouverture des espaces interépineux (Fig. 5.16). Inversez la manœuvre en ramenant la tête en extension et on note la fermeture des espaces interépineux (Fig. 5.17). Il faut répéter ces manœuvres plusieurs fois, étage par étage, afin de déceler une restriction de la mobilité. Renversez le processus en ramenant la tête et le cou en extension et notez



Figure 5.11.
Palpé roulé.

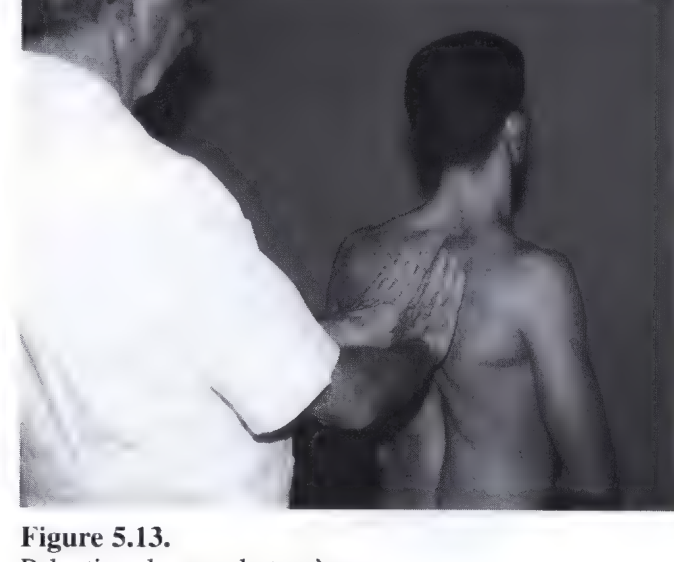


Figure 5.13.
Palpation du muscle trapèze.

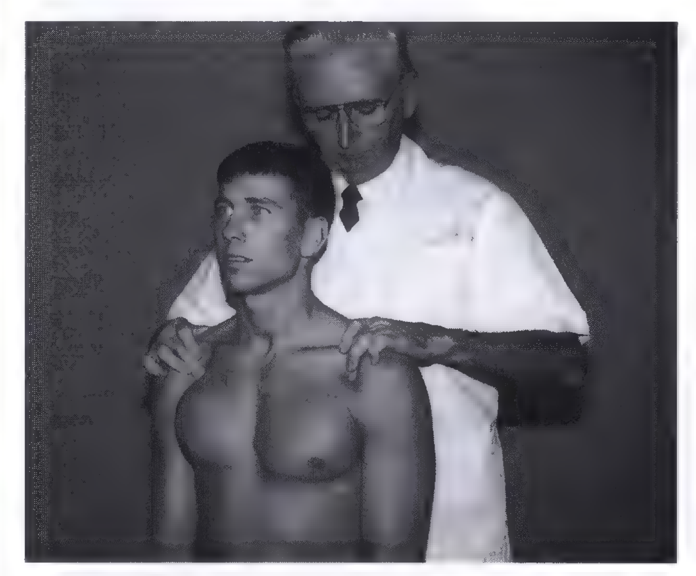


Figure 5.12.
Palpation de la ceinture scapulaire et de l'apophyse coracoïde.



Figure 5.14.
Palpation du muscle rhomboïde.



Figure 5.15.
Palpation des apophyses épineuses.



Figure 5.17.
Palpation des espaces interépineux en extension.



Figure 5.16.
Palpation des espaces interépineux en flexion.



Figure 5.18.
Palpation dans la voussure médiale des muscles épineux érecteurs.

que les espaces interépineux se ferment (Fig. 5.17). Répétez cette manœuvre plusieurs fois, en notant comment les espaces interépineux s'ouvrent et se ferment. Essayez de déplacer la tête et le cou de telle sorte que vous puissiez localiser l'ouverture de l'espace interépineux sous votre majeur d'abord en flexion de tête et répétez la manœuvre au cours de l'extension de telle sorte que votre majeur perçoive la fermeture de l'espace interépineux. Les autres doigts doivent rester immobiles. C'est un exercice important qui permet d'identifier votre capacité à localiser un segment vertébral simple.

9. Placez votre index latéralement à l'apophyse épineuse et votre majeur palpe la voussure fasciale située entre l'apophyse épineuse et la troisième couche musculaire des érecteurs du rachis (Fig. 5.18). En fait, le plan fascial est entre les muscles paravertébraux, avec lesquels il est intimement attaché entre la face latérale de l'apophyse épineuse et le côté interne du long dorsal. Pendant que vous vous déplacez de haut en bas

dans cette dépression, vous devez sentir une parfaite symétrie et aucune structure palpable. Si vous percevez quelque chose dans cette dépression, ceci est dû à l'hypertonicité des muscles profonds principalement du transversaire épineux. Il apparaîtra arrondi, tendu, de la taille d'un petit morceau de sucre. Ces muscles sont généralement sensibles unilatéralement pour le patient. De temps en temps, au cours des restrictions bilatérales de mobilité segmentaire en flexion et en extension, ces muscles sont le plus souvent hypertoniques et signent le dysfonctionnement somatique vertébral segmentaire.

10. Déplacez-vous latéralement de la dépression interne de la masse arrondie du long dorsal et notez qu'il y a une dépression fasciale profonde qui sépare le bord externe du long dorsal du bord interne du muscle ilio-costal. Placez vos pouces sur la face latérale du long dorsal de façon bilatérale (Fig. 5.19). Déplacez vos pouces symétriquement d'avant en arrière jusqu'à ce que vous sentiez une résistance profonde (Fig 5.20). Tout en maintenant votre palpation à ce niveau le plus profond, déplacez vos pouces de haut en bas et vous devrez sentir une alternance d'une voussure et d'une dépression identique à la procédure précédente. À ce niveau, vous pouvez palper désormais les apophyses transverses des vertèbres dorsales. Les espaces inter-transversaires sont creux. Essayez de palper les deux apophyses transverses de façon symétrique et demander au patient de fléchir et d'étendre activement sa tête et son cou, tandis que vous essayez de maintenir le contact avec les apophyses transverses. Vous noterez qu'il est plus facile de sentir l'apophyse transverse en extension qu'en flexion. Pouvoir évaluer le déplacement dans les trois plans de l'espace des apophyses transverses permet de mettre en évidence une dysfonction vertébrale.

11. Déplacez vos mains latéralement de telle sorte que vous palpiez la cage thoracique (Fig. 5.21). Vous serez en contact avec l'angle costal et de l'insertion du muscle ilio-costal. Déplacez-vous de haut en bas et notez que les angles de côte divergent de dedans en dehors. Chaque angle de côte contribue à la convexité postérieure de la cage thoracique. Si un angle de côte est plus ou moins en avant par rapport à ceux qui sont au-dessus et au-dessous ; c'est une conclusion significative dans le diagnostic du dysfonctionnement somatique de côte.

Figure 5.19.
Palpation dans la voussure latérale des muscles érecteurs.



Figure 5.20.
Palpation de l'apophyse transverse.



Figure 5.21.
Palpation de l'angle costal et du muscle ilio-costal.

12. Placez votre pouce en recouvrant l'angle de côte au bord le plus postérieur de la cage thoracique, habituellement la septième côte (Fig. 5.22). Déplacez votre pouce au-dessus de l'angle costal, et notez la convexité postérieure. Se déplacer sur le bord supérieur et inférieur de la côte, en notant la ligne d'arrêt de front. Généralement le bord inférieur est légèrement plus facilement palpable que le bord supérieur. L'important est la découpe de la côte par rapport à celles situées au-dessus et en dessous, aussi bien que du côté controlatéral. La proéminence de la ligne d'arrêt de front qu'elle soit supérieure ou inférieure est significative d'une dysfonction somatique de côte. Palpez les espaces interosseux au-dessus et au-dessous de la côte en les comparant avec ceux du côté opposé. L'un est-il plus rapproché ou plus éloigné que l'autre ? Palpez le muscle intercostal afin d'apprécier sa densité hypertonique ou relâchée. Un espace anormal fixé au-dessus ou au-dessous d'une côte du fait d'une hypertoncité est significatif d'un dysfonctionnement somatique de certaines côtes.

13. De l'angle de côte, continuez à surveiller l'axe de côte et déplacez-vous en dedans avec la paume de votre pouce sur l'axe de côte, jusqu'à ce que votre pouce perçoive une obstruction (Fig. 5.23). Le bout de votre pouce a maintenant frappé le bord latéral de l'apophyse transverse. La partie osseuse de l'angle costal avec l'extrémité de l'apophyse transverse est un composant important de la côte qui est employée dans certaines techniques décrites plus loin pour le dysfonctionnement somatique de côte. Notez encore que le muscle long dorsal devient plus antérieur car vous vous êtes déplacé de dehors en dedans le long de l'axe costal.

Cet exercice palpatoire des couches musculaires du dos vous procurera des informations utiles quant aux structures anatomiques palpées afin de faire un diagnostic précis de l'axe vertébral et du dysfonctionnement somatique de la cage thoracique. Le point particulièrement important est la capacité de suivre les apophyses transverses à travers une gamme de mouvement et la capacité d'identifier le muscle hypertonique de la quatrième couche. Pratiquez cet exercice de façon régulière jusqu'à ce qu'il devienne habituel.

MOUVEMENT VERTÉBRAL

Certaines conventions sont employées pour décrire le mouvement vertébral. Le mouvement segmentaire vertébral comprend la vertèbre adjacente supérieure et inférieure et le segment mobile rachidien. Par convention, le mouvement de la vertèbre supérieure est décrit par rapport à la vertèbre inférieure. D'autre part, les mouvements sont décrits par rapport au déplacement du corps vertébral et non par rapport à l'arc postérieur. Par exemples dans la rotation droite de D3, le corps vertébral se déplace vers la droite alors que l'apophyse épineuse se déplace vers la gauche. En plus des caractéristiques du mouvement monosegmentaire d'une vertèbre, nous parlons également du mouvement de groupe (trois ou quatre vertèbres).

Le mouvement vertébral est également décrit par rapport aux plans cardinaux anatomiques du corps en utilisant les trois plans de l'espace. La majeure partie de la littérature clinique fait référence aux plans et aux axes cardinaux anatomiquement décrits, tandis que la littérature de recherche biomécanique utilise la coordination du système dans son ensemble. Le mouvement



Figure 5.22.
Palpation du contour de l'angle costal.



Figure 5.23.
Palpation du corps de la côte à l'extrémité de l'apophyse transverse.

peut être décrit comme rotation autour d'un axe et une translation par le déplacement du corps le long d'un axe se déplaçant également sur les plans cardinaux. Par convention, l'axe horizontal est l'axe de *x*, l'axe vertical est l'axe de *y*, et l'axe antéro-postérieur est l'axe de *z*. Le plan coronal est l'axe *xy*, le plan sagittal est l'axe *yz*, et le plan horizontal est l'axe *xz*. La capacité de tourner autour d'un axe et de translater le long d'un axe a comme conséquence l'observation de six mouvements pour chaque vertèbre. Le mouvement vertébral peut alors être décrit en tant que rotation autour d'un axe et de translation le long d'un axe.

TERMINOLOGIE

À l'heure actuelle, la convention dans la pratique clinique décrit le mouvement vertébral selon les termes suivants : vers l'avant-flexion ; vers l'arrière-extension ; les inclinaisons droite et gauche ; et les rotations, droite et gauche.

Flexion

La vertèbre sus-jacente tourne autour de l'axe x de telle sorte que le ligament commun vertébral antérieur se relâche alors que le ligament commun vertébral postérieur se tend, le disque intervertébral supporte la pression et prend appui en arrière sur le ligament commun vertébral postérieur, les ligaments interépineux et surépineux se tendent et les facettes articulaires divergent. On décrit ce mouvement comme ouverture ou flexion facettaire.

Extension

En extension, la vertèbre bascule vers l'arrière autour de l'axe de *x* et se déplace postérieurement le long de l'axe de *z* (Fig. 5.25). Le ligament commun vertébral antérieur se tend. Il y a moins de tension sur le ligament commun vertébral postérieur et les ligaments interépineux et sur épineux. Les facettes articulaires postérieures convergent. On décrit ce mouvement comme fermeture ou extension facettaire. Le résultat de la flexion-inclinaison et de l'extension-inclinaison a pour conséquence un mouvement d'accordéon d'ouverture et de fermeture facettaires des articulations postérieures. Si quelque chose interfère la capacité d'une facette articulaire de s'ouvrir ou de se fermer, il en résultera une restriction de mobilité.

Inclinaisons latérales

Au cours de l'inclinaison latérale, il y a rotation autour de l'axe *z* antéro-postérieur et une translation le long de l'axe horizontal de *x*. L'inclinaison latérale est rarement un mouvement pur et est habituellement couplée à la rotation. Dans l'inclinaison latérale droite, la facette articulaire droite se ferme et la facette articulaire gauche s'ouvre. L'interférence avec la capacité d'une facette de s'ouvrir ou de se fermer peut interférer l'inclinaison et le mouvement rotatoire qui est couplé.

Rotations

La rotation d'une vertèbre est décrite comme se faisant autour de l'axe de *y* avec un mouvement translation qui sera dépendant du segment vertébral impliqué. La rotation est toujours couplée à une inclinaison excepté pour l'articulation atloïdo-axoïdienne.

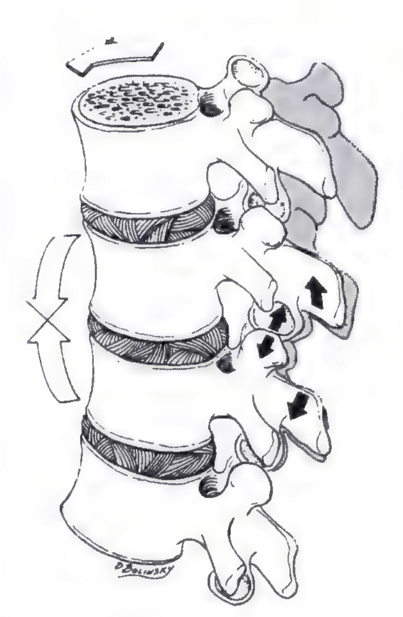


Figure 5.24.
Flexion vertébrale.

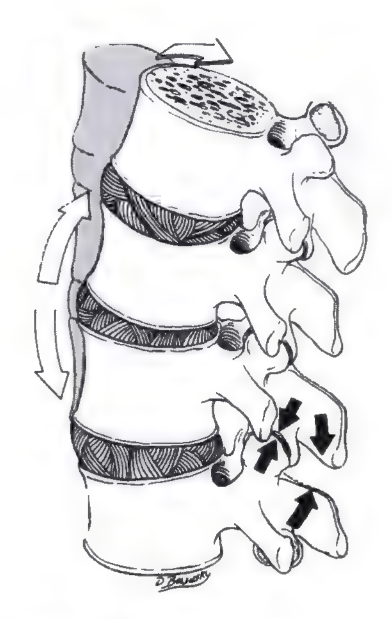


Figure 5.25.
Extension vertébrale.

MOUVEMENTS COUPLÉS

Les inclinaisons latérales et les rotations sont des mouvements couplés et sont indissociables. Parfois, la rotation s'engage du même côté que l'inclinaison (ex. : inclinaison droite, rotation droite) ; parfois l'inclinaison s'effectue du côté opposé à la rotation (ex. : inclinaison droite, rotation gauche). En fait, ces adaptations vont dépendre des modifications des courbures antéro-postérieures du rachis.

MÉCANIQUE NEUTRE

La mécanique neutre, ou son synonyme, le type I, a comme conséquence le mouvement couplé d'inclinaison latérale à une rotation opposée. La mécanique neutre se produit quand le patient est en position droite avec des courbes antéro-postérieures normales. Par exemple, au niveau de la colonne lombaire, avec une lordose physiologique, l'inclinaison latérale gauche s'accompagnera d'une rotation droite (Fig. 5.26). Vous pouvez le vérifier sur vous-même en position debout en plaçant quatre doigts et votre main sur le bord postérieur des apophyses transverses des vertèbres lombaires. Au cours de l'inclinaison latérale gauche, vous percevrez que les tissus du côté droit vont devenir plus tendus. Cela signifie que les vertèbres au cours de cette inclinaison gauche ont bien engagé une rotation droite.

MÉCANIQUE NON NEUTRE

Un accouplement mécanique non neutre, ou son synonyme, type II, a comme conséquence que l'inclinaison et la rotation se font du même côté. Ceci se produit quand il y a une modification des courbures antéro-postérieures du rachis. Pour le démontrer, il faut effacer la lordose lombaire (dos plat lombaire) placer deux doigts sur le bord postérieur des apophyses transverses ; faites une inclinaison latérale droite et vous ne percevrez aucune tension sous les doigts de votre main droite ; c'est-à-dire qu'au cours de cette inclinaison droite les corps vertébraux font une rotation droite (Fig. 5.27). La mécanique non neutre se produit dans la colonne lombaire quand elle est en flexion. Au cours de l'extension, la colonne lombaire a un fonctionnement de type I.

Au niveau du rachis dorsal, il y a des possibilités d'accouplement neutre et non neutre. Le type mécanique observé va dépendre de l'étage et de la courbure dorsale. D'autre part, si l'inclinaison latérale est engagée en premier, la rotation se fera dans le sens contraire. En revanche, si c'est la rotation qui est engagée en premier, l'inclinaison se fera du même côté.

Le fonctionnement mécanique de type II intègre l'accouplement des mouvements dans les six directions. L'accouplement de type II non neutre a comme conséquence la réduction significative de la liberté du mouvement segmentaire. C'est pour cette raison que la colonne vertébrale semble être en danger, lorsqu'elle fonctionne dans ce mode. En particulier lorsque la région lombaire est fléchie, inclinée et en rotation du même côté, tout mouvement additionnel lui impose des contraintes particulièrement importantes qui feront réagir le système musculaire et pouvant entraîner des dysfonctions somatiques pouvant toucher le disque intervertébral que les articulaires postérieures.

Figure 5.26.
Mouvement vertébral neutre (type 1).

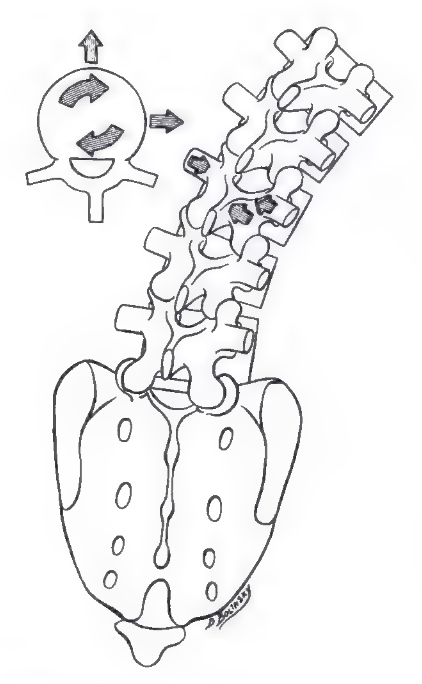


Figure 5.27.
Mouvement vertébral non neutre (type II).

MÉCANIQUE DE TYPE III

Le type III se rapporte à l'observation quand un mouvement qui est engagé dans une direction réduit les mouvements dans les autres directions. Pour démontrer ce phénomène, faites asseoir votre patient, son rachis étant en érection, et introduisez une rotation de la droite vers la gauche. Assurez-vous de la qualité du mouvement. Ensuite placez votre patient assis de telle sorte qu'il présente une convexité postérieure de la colonne dorso-lombaire et engagez une rotation du tronc de la droite vers la gauche. Notez la restriction de mobilité du mouvement lorsque votre patient est dans cette position. Les phénomènes du mouvement vertébral de type III sont appliqués en thérapeutique sur les segments en dysfonction. L'introduction du mouvement au-dessus et au-dessous d'un segment vertébral en dysfonction peut être exactement localisée ; elle sera alors traitée par l'introduction d'une certaine force de déclenchement.

TYPES DE MOUVEMENTS DISPONIBLES

Le type de mouvement couplé disponible de la colonne vertébrale change en fonction de la région et de la posture. Dans les secteurs de la colonne vertébrale qui ont des possibilités de mouvement neutres et non neutres, leurs segments vertébraux peuvent rentrer en dysfonction avec n'importe quel type des mouvements caractéristiques (Tableau 5.1).

Une compréhension de l'anatomie de la colonne vertébrale, la capacité de palper les tissus qui la soutiennent assurent la compréhension du concept du mouvement vertébral et permettent le diagnostic de la dysfonction vertébrale.

Tableau 5.1.
Mouvement vertébral

Étage(s)	Type(s)
C0-C1 Occipito-atloïdienne	(neutre) 1 (toujours)
C1-C2 Atloïdo-axoïdienne	(rotation)
C2-C7 Cervicales types	(non neutre) 2
C7-L5 Dorsales et lombaires types	(neutre) 1 et (non neutre) 2

LES DYSFONCTIONS DE LA MOBILITÉ VERTÉBRALE 6

Dans les applications sur la colonne vertébrale, il est essentiel de faire des diagnostics appropriés et précis.

Une dysfonction somatique est décrite comme une fonction modifiée ou altérée relative aux composantes du système somatique ; des structures squelettiques, articulaires et myofasciales ; ainsi que des éléments vasculaires, lymphatiques et nerveux (*Hospital Adaptation of the International Classification of Disease*, ed 2. 1973).

Les dysfonctions somatiques remplacent les vieux termes comme lésion ostéopathique, subluxation chiropratique, blocage articulaire, verrouillage articulaire, perte de jeu articulaire ou dérangement vertébral mineur. La fonction du système musculo-squelettique demande une méthode d'évaluation de la mobilité dans le complexe vertébral afin de déterminer si elle est normale, accrue ou réduite. Les types de mobilités vont des ankyloses aux hypomobilités, aux positions normales, aux hypermobilités et aux instabilités. Les techniques de médecine manipulative sont plus appropriées pour les hypomobilités.

THÉORIES SUR LES DYSFONCTIONS DE MOBILITÉ VERTÉBRALE

Plusieurs théories ont été proposées en vue d'expliquer le phénomène d'hypomobilité. Une théorie propose l'occlusion du matériel synovial ou d'une formation méniscoïde de type synoviale entre deux surfaces articulaires opposées. Il paraît évident par l'anatomie que les formations méniscoïdes se produisent, mais le fait qu'elles causent des restrictions articulaires n'a pas encore été démontré. Ces formations méniscoïdes sont innervées par des fibres C suggérant une fonction nociceptive.

Une deuxième théorie suggère un manque de congruence dans les contacts point à point des surfaces articulaires opposées. Cette théorie s'appuie sur des altérations des mécanismes de tractions normales entre les surfaces articulaires ; en outre, le rôle de la médecine manipulative est de redonner à l'articulation sa « position correcte ».

Une troisième théorie de ces altérations réside dans les propriétés physiques et chimiques du fluide et des surfaces synoviales. La capacité de glissement a été perdue parce que les surfaces en opposition sont devenues « collantes ». Après une manipulation de haute vélocité et de basse amplitude des articulations vertébrales et des extrémités où s'est produite la séparation des surfaces articulaires, le phénomène de « cavitation » est démontré. En plus du son de craquement, une pression négative dans les articulations a été observée au rayon X. Ce phénomène de vide semble avoir la densité du nitrogène et l'ombre gazeuse reste un certain temps avant de disparaître, suggérant un changement de liquide à gazeux qui résulte de la technique de thrust.

Une quatrième théorie analyse les restrictions de mobilité comme étant les conséquences d'altérations de longueur du muscle et de son tonus. Les muscles peuvent devenir hypertoniques et raccourcir leur position ; d'autres muscles s'allongeront et s'affaibliront en réponse à cela. Le signe clinique le plus significatif est la perte de contrôle musculaire. Ce contrôle est physiologiquement très complexe et comprend le comportement des mécanorécepteurs des articulations et des tissus mous de proximité ; ce contrôle dépend des axes musculaires et des appareils de Golgi dans les tendons, des voies réflexes et proprioceptives situées au niveau vertébral, des voies jusqu'au cortex moteur, des voies du bulbe rachidien et cortico-spinal modulées par le cervelet et le chemin final des neurones moteurs se terminent vers les fibres musculaires. Toute altération du mécanisme afférent complexe, ou altération de la fonction dans ce système, peut résulter d'une dysfonction de l'activité musculaire qui va se répercuter sur les mécanismes articulaires. Toute altération du tonus musculaire restreint la mobilité normale et devient un facteur constant d'altération de la mobilité articulaire.

La cinquième théorie considère les changements des propriétés biomécaniques et biochimiques des structures myofasciales du système musculo-squelettique, des capsules articulaires, des structures ligamentaires et aponévrotiques. Lorsque ces structures sont altérées par des changements traumatiques, inflammatoires, dégénératifs ou autres, une réduction de la mobilité vertébrale normale peut en résulter.

Mis à part la théorie qu'on pourrait adopter, le phénomène clinique de mobilité vertébrale restreinte peut être vu comme l'influence des articulations interapo-

physaires postérieures (IAP). Nous parlons de la capacité des facettes à s'ouvrir et à se fermer qui ressemble à un mouvement d'accordéon et non à un mouvement saccadé. Dans la flexion, les facettes devraient s'ouvrir et, dans l'extension, se fermer. Si un élément interfère avec la capacité des facettes de s'ouvrir, il y aura restriction en flexion et vice versa. Il est possible qu'il n'y est seulement qu'un côté des facettes qui soit restreint; l'inclinaison latérale du côté non restreinte sera, elle, restreinte. Sachant qu'inclinaison et rotation vont de pair, on peut alors aussi déduire une restriction au niveau de la rotation.

LES DIAGNOSTICS DES DYSFONCTIONS DE MOBILITÉ VERTÉBRALE

Les dysfonctions de la colonne vertébrale peuvent être comprises dans un segment avec trois vertèbres ou plus. Après l'examen, nous sommes particulièrement intéressés par les vertèbres en perte de mobilité. Il y a plusieurs méthodes d'examination. La plus utilisée est la palpation de deux ou trois vertèbres à la fois (lames épineuses et transverses) et celle qui consiste à opérer des mouvements passifs ou actifs en extension, flexion, inclinaisons et rotations afin de comparer la mobilité d'un segment par rapport à un autre. Ces procédures sont plus fréquemment faites passivement et l'examinateur tente de définir les restrictions et la qualité des restrictions de mobilité dans une ou plusieurs directions. Même si cette méthode est fréquemment efficace, elle a deux inconvénients sérieux. Premièrement, les mouvements induits pour l'examination ont déjà des effets thérapeutiques. Deuxièmement, il est difficile de faire une évaluation comparative à la première en fin de traitement.

Une seconde méthode, préférée par cet auteur, est de suivre une paire de lames transverses à travers un arc de flexions-extensions et d'interpréter le phénomène d'ouverture et de fermeture des facettes. Indépendamment de la méthode utilisée, on peut décrire la mobilité vertébrale de la perspective de mouvements disponibles, la position dans laquelle le segment est restreint ou la mobilité du segment restreint.

LES DYSFONCTIONS DE LA MOBILITÉ D'UN SEGMENT VERTÉBRAL

Les dysfonctions de la mobilité d'un segment vertébral peuvent facilement être identifiées par l'hypertonicité des muscles de quatrième couche des côtés adjacents aux processus spinaux. Quand il palpe à un niveau vertébral, le praticien devrait comparer les mobilités vertébrales entre elles. Un bon indice à la palpation est la proéminence d'un côté des transverses suggérant une rotation. C'est en plaçant les pouces sur les transverses qu'on va faire un diagnostic des lésions. Le patient fait alors des mouvements de flexions-extensions actifs ou passifs. Au niveau de l'épine thoracique supérieure, le mouvement actif de la tête sur le tronc est fréquemment utilisé; tandis que dans les thoraciques inférieures et les lombaires, le patient est examiné dans trois positions différentes : couché sur la table, en extension totale et en flexion. Si l'IAP droite est lésée, dans la position neutre, la lame transverse droite sera un peu plus postérieure que la gauche. Au fur et à mesure que le patient se penche en flexion, une gibbosité se crée à droite. L'IAP droite retient la postériorité et le côté libre s'antériorise et se supériorise, disparaissant ainsi par rapport à l'autre. Dans l'extension, une symétrie se crée car ce sont déjà les transverses postérieures qui sont retenues par les articulations IAP. Si on parle d'une restriction à la fermeture, ce sera le contraire qui se produira.

Tableau 6.1
Les facteurs qui décrivent le mouvement vertébral

Position	Mouvement en restriction	Mouvement possible
T_3 à T_4		
En flexion	Extension	Flexion
En rotation gauche	Rotation droite	Rotation gauche
En inclinaison gauche	Inclinaison droite	Inclinaison gauche
En extension	Flexion	Extension
En rotation droite	Rotation gauche	Rotation droite
En inclinaison droite	Inclinaison gauche	Rotation droite

Ces dysfonctions sont aussi décrites comme non neutres car les mouvements restreints couplés sont l'inclinaison et la rotation du même côté. Historiquement, elles ont été décrites comme des dysfonctions de type II. Leurs caractéristiques sont :

1. La mobilité d'une unité simple vertébrale impliquée
2. Comprennent les composantes restrictives de flexion ou d'extension
3. La mobilité restreinte d'inclinaison et de rotation du même côté

Nous avons décrit le phénomène qui se produit si l'une ou l'autre des articulations IAP perd sa capacité à s'ouvrir ou à se fermer. Si les deux articulations sont restreintes, il n'y aura pas de différences au niveau des processus transverses en flexion et en extension. Si les articulations IAP peuvent s'ouvrir, l'espace interépineux sera agrandi dans la flexion; et réciproquement.

Il y a plusieurs raisons pour lesquelles cette méthode de test de mobilité vertébrale est recommandée. Premièrement, cette méthode reste fiable et peut se répéter plusieurs fois. La mobilité se fait sur un seul plan; il ne sera donc pas question de mobilité dans plusieurs plans comme la méthode décrite avant. Elle ne

modifie pas les fixations articulaires, permettant ainsi de vérifier correctement les changements de mobilités après le traitement.

Deuxièmement, cette procédure n'est pas un traitement thérapeutique en soi. Elle permet une évaluation plus riche et fiable. Si cinq examinateurs évaluaient un segment de colonne vertébrale l'un à la suite de l'autre, le premier écoutant l'évaluation du cinquième croirait avoir à faire à un autre patient.

La troisième raison est la capacité de différencier les asymétries structurelles et fonctionnelles des segments vertébraux. Ces premières se produisent fréquemment et la palpation des processus transverses postérieures ne peut pas distinguer une asymétrie d'une dysfonction de nature rotative. Si le processus de transverse est proéminent à cause d'une dysfonction de mobilité vertébrale segmentaire simple non neutre, cette proéminence changera durant la flexion et l'extension. Dans une position, elle deviendra pire, et dans l'autre, elle se rectifiera. Si ce processus est dû à un développement asymétrique et que le segment est fonctionnel, le processus transverse restera le même dans les deux mouvements. Il y a une troisième possibilité d'explication de gibbosité. Celle-ci arrive lorsqu'une articulation IAP ne s'ouvre pas et que l'autre ne se ferme pas. Cette restriction bilatérale conserve la même gibbosité à travers l'arc de mouvement. On peut distinguer cette restriction bilatérale d'une asymétrie structurelle en surveillant les espaces interépineux dans les mouvements de flexion et d'extension.

La figure 6.5 démontre un exemple de résultat en présence d'une dysfonction non neutre identifiée au niveau des vertèbres lombaires. Un principe fondamental du diagnostic est l'observation du comportement des vertèbres entre elles. Le segment inférieur est le plan d'orientation sur lequel le segment supérieur est relié. Le plan de référence est le plan coronaire. Si le segment inférieur est en rotation gauche et que plan supérieur est de niveau par rapport au plan coronaire, alors on dira que la vertèbre supérieure en relation avec le segment est en rotation droite. Se souvenir de toujours mettre le comportement du segment supérieur en relation à l'inférieur. Dans cet exemple, le sacrum est de niveau par rapport au plan coronaire dans les trois positions : neutre, flexion et extension. À L5, la transverse gauche est plus proéminente durant la flexion, tandis qu'elle est symétrique en position neutre et en extension. Ce résultat s'interprète par une restriction de l'ouverture de l'articulation IAP gauche en flexion. Puisque les deux autres positions démontrent une symétrie, on conclut que les deux IAP peuvent se fermer en extension. La qualité de la restriction n'est pas élevée car on ne peut discerner la rotation gauche en position neutre. Le diagnostic serait une extension, rotation et inclinaison gauche de L5 (ERS gauche) avec une mobilité restreinte dans la flexion, l'inclinaison droite et la rotation droite. Notez aussi qu'à la flexion, les transverses gauches de L1 à L4 sont proéminents à la gauche. Ceci n'est en fait que la répercussion de la rotation de L5 en flexion sur les plans supérieurs.

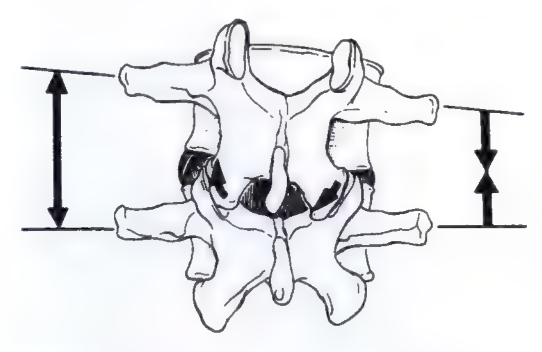


Figure 6.1.
Apophyse transverse droite proéminente sur un étage.

À L4, nous avons une observation différente. À ce niveau de flexion, le processus transverse devient plus proéminent en rapport au processus transverse symétrique de L5. En position neutre et en flexion, L4 suit le comportement de L5 ; en extension, non. En extension, quelque chose a interféré avec la capacité de l'IAP gauche de se fermer ; l'IAP droite amène la vertèbre en rotation droite, inclinaison droite et extension du côté gauche. Le diagnostic est que L4 est en flexion, rotation et inclinaison droite (FRS droite) avec une restriction de mobilité en extension, inclinaison et rotation gauche. Encore, notez que L1 à L3 sont aussi postériorisés sur la droite en extension ; ils suivent la rotation de L4. Leurs articulations IAP ont la capacité de se fermer symétriquement et de suivre la rotation droite de L4.

DYSFONCTION DE GROUPE NEUTRE

Les caractéristiques d'une dysfonction de groupe neutre sont :

1. Un groupe de segments (trois ou plus)
2. Des composantes de restrictions minimales en flexion et en extension
3. Une restriction du groupe à l'inclinaison dans une direction et la rotation au côté opposé

Avec trois segments vertébraux ou plus impliqués dans une mobilité restreinte, une courbure latérale apparaît d'un côté. Il y aura une proéminence du côté de la convexité puisqu'une rotation des vertèbres sera induite de ce côté. On remarquera un épaississement des tissus sur les transverses de trois vertèbres adjacentes ou plus par la palpation. On fait souvent l'erreur de diagnostiquer cela comme une hypertonicité ou un spasme musculaire. Il est vrai qu'il y a proéminence musculaire, mais elle est due à la rotation des vertèbres qui ramènent les tissus musculaires vers l'arrière.



Figure 6.2.
Mobilité vertébrale en position neutre.



Figure 6.3.
Mobilité vertébrale en extension.



Figure 6.4.
Mobilité vertébrale en flexion.

Au cours du diagnostic, on conserve la main palpatoire sur un côté des transverses avec les mouvements. Leurs déformations peuvent s'améliorer ou s'accentuer durant les mouvements, mais il n'y aura aucune position où les transverses deviendront symétriques. La mobilité restreinte trouvée dans ce segment sera une restriction mineure en extension et en flexion, mais une restriction majeure en inclinaison du côté de la convexité et en rotation du côté de la concavité.

Les dysfonctions de groupe neutre sont aussi appelées des restrictions de type I avec mouvements restreints en inclinaison d'un côté et en rotation de l'autre. Elles sont présentes dans les mécanismes compensatoires scoliotiques et sont fréquemment trouvées au-dessus ou au-dessous d'une dysfonction d'un segment de mobilité vertébrale simple. Elles sont en réaction à une autre dysfonction, donc secondaires, mais puisqu'elles entraînent un grand nombre de vertèbres, on leur accorde beaucoup d'attention. Du fait qu'elles soient secondaires, on doit tout de même traiter la ou les dysfonctions primaires en premier.

La figure 6.7 démontre un diagnostic de groupe en dysfonction. Encore, notez que L5 démontre un ERS gauche comme dans la figure 6.5. Les transverses gauches de L1 à L4 sont proéminentes dans les trois positions, donc rotation gauche. C'est une dysfonction du groupe neutre L1 à L4 dans les positions neutres, inclinées vers la droite et tournées vers la gauche. Une autre description diagnostique serait L1 à L4 EN (facilité normale) gauche (indiquant une convexité gauche).

Au cours du processus thérapeutique, le praticien identifie et traite les dysfonctions primaires en premier et, si des dysfonctions de groupe sont encore présentes, on les manipule séparément.

HYPERMOBILITÉ

Les techniques de médecine manuelle sont appropriées aux restrictions des structures articulaires (hypomobilité) et si elles sont utilisées sur des segments hypermobiles, elles pourraient être nuisibles par l'accroissement de l'hypermobilité. Il y a trois types d'hypermobilité en diagnostic structurel : (a) l'hypermobilité due maladies telles que les syndromes d'Ehler-Danlos, de Marfan, d'hypermobilité de Marfan et autres encore plus rare ; (b) l'hypermobilité physiologique vue chez certains type de corps (ectomorphique) et fréquemment observée chez les gymnastes, les danseurs de ballets et autres athlètes ; (c) l'hypermobilité compensatoire due à une hypomobilité dans une autre partie du système musculo-squelettique.

Les hypermobilités pathologiques sont dues à des altérations de l'histologie et de la biochimie des tissus conjonctifs. Dans le syndrome d'Ehler-Danlos, il y a

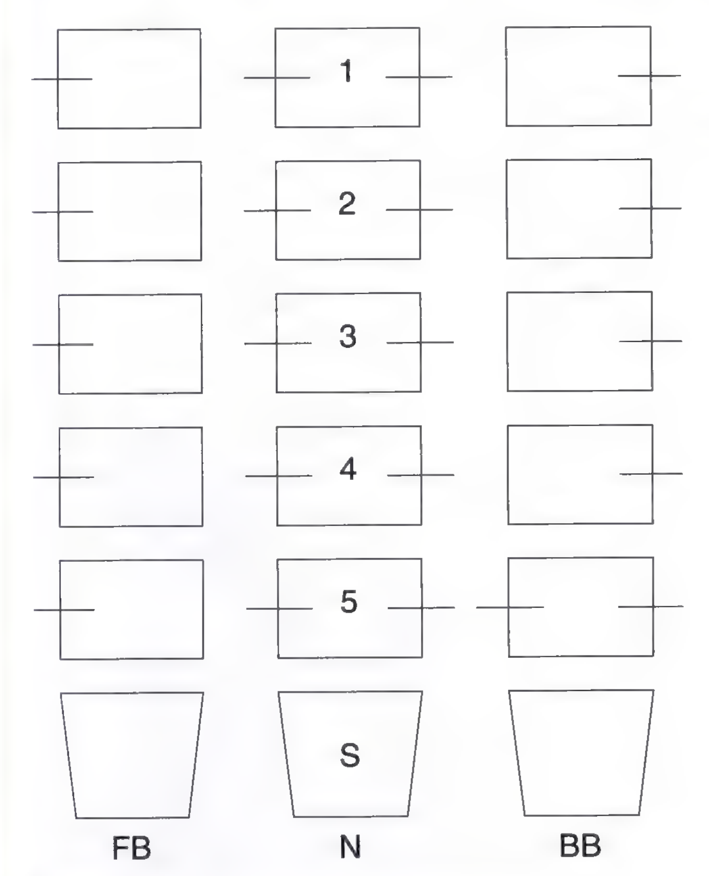


Figure 6.5.
Exemple de dysfonction vertébrale non neutre unisegmentaire.

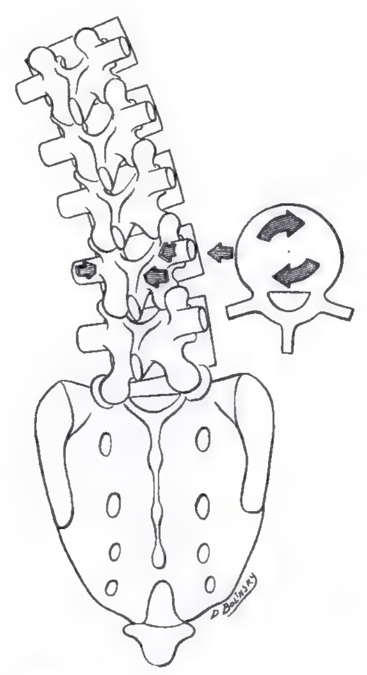


Figure 6.6.
Dysfonction vertébrale de groupe (neutre).

une hypermobilité articulaire, une extensibilité dermatologique et des réactions cutanées fréquentes. Ces traits ont été remarqués chez les « hommes élastiques » dans les cirques. Le syndrome de Marfan démontre des membres allongés et minces, des lentis ectopies, des dilatations de l'aorte ascendante et des prolapsus de valve mitrale. Même si les composantes du syndrome de Marfan varient de patient à patient, il y a toujours une hypermobilité articulaire. Après des traumatismes articulaires, l'hypermobilité est accrue et il est difficile de traiter des patients dans ce cas. Le syndrome de Marfan présente les même symptômes sauf au niveau vasculaire et optique.

Dans les hypermobilités physiologiques, il y a hypermobilité des doigts, des pouces, des coudes, des genoux et du tronc en flexion. Une échelle de neuf points a été donnée à la quantité de symptômes présents. Les patients avec ses traits ont une tendance à devenir danseurs de ballets et gymnastes et par leur entraînement, ils augmentent leur hypermobilité. Les mobilités articulaires des individus en général réduisent beaucoup durant la croissance et petit à petit durant l'âge adulte. Les patients hypermobiles sont à risques pour les symptômes et traumatismes du système musculo-squelettique, particulièrement l'arthrite.

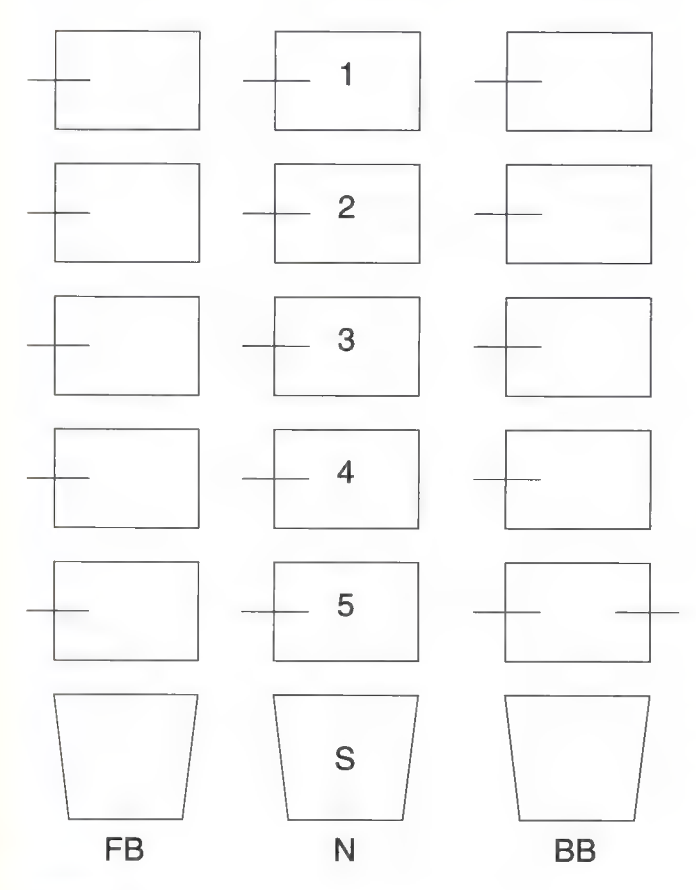


Figure 6.7.
Exemple de dysfonction de groupe (neutre).

C'est dans les phénomènes compensatoires que l'ostéopathie devient efficace. La région compensatoire peut être soit adjacente soit à distance de la région présentant une hypomobilité articulaire majeure. Cliniquement, il semble que ce phénomène se produise du côté opposé d'un segment restreint. Leur plus grande difficulté est qu'ils sont souvent symptomatiques. Parce qu'ils tentent de contrebalancer une autre région en hypomobilité, ils reçoivent des stimulations excessives et deviennent douloureux et mous. Du fait que ce soit une région douloureuse, elle peut trop attirer l'attention du praticien qui peut alors faire une erreur en essayant de traiter cette région tandis qu'il devrait essayer de traiter la région hypomobile qui provoque la compensation. Le traitement des régions hypomobiles de la colonne vertébrale qui sont à l'origine de ce phénomène est efficace. Certains praticiens utilisent des injections de types sclérosantes dans la région hypermobile. Cette technique fut fondée empiriquement, mais récemment, suite à des études en cliniques et sur les animaux, il a été prouvé que cette thérapie augmente la stabilité des articulations et réduit la nociception. Dans l'expérience de cet auteur, plusieurs régions de compensation se corrigent de façon « autonome » suite à un traitement adéquat qui redonne l'équilibre postural de tout le système musculo-squelettique. On ne peut parler d'hypermobilité sans faire référence à l'instabilité. Celle-ci se produit lorsqu'il y a suffisamment de dommages et que les structures articulaires opposées ont perdu leur intégrité anatomique. La limite entre instabilité et hypermobilité est difficile à définir. Actuellement, les traitements appropriés à l'instabilité sont des stabilisations chirurgicales ou des corrections orthopédiques.

Le diagnostic d'hypermobilité

Le diagnostic d'hypermobilité dans le syndrome d'Ehler-Danlos et de Marfan n'est pas difficile à faire si on arrive à identifier les symptômes physiologiques avec l'échelle de neuf points. C'est le diagnostic de l'hypermobilité compensatoire qui est plus difficile. Celui-ci est normalement : la variation des tests de mobilité par segment. Dans cette procédure, on essaie de mobiliser un segment en relation avec un autre qui est maintenu. Les tests de mobilité de translation se sont révélés les plus efficaces. Au niveau de la colonne lombaire, le patient peut se mettre en décubitus latéral pendant que le praticien mobilise chaque segment vertébral. En prenant deux processus spinaux avec le pouce et l'index, un mouvement de translation latérale est induit et on compare les différents étages (Fig. 6.8). Dans la même position, le praticien peut déplacer les segments les uns par rapport aux autres en opérant des mouvements translatoires antéro-postérieurs avec la

cuisse du praticien qui induit le mouvement sur les genoux du patient (Fig. 6.9). Un test combinant l'inclinaison et la rotation peut être fait en déplaçant les pieds et les chevilles du patient de haut en bas en postériorisant les éléments de la colonne lombaire (Fig. 6.10 et 6.11). Un autre test d'hypermobilité se fonde sur le fait que dans l'extension, les IAP se ferment et qu'il y a réduction du mouvement translatoire possible. Avec le patient en extension sur la table (Fig. 6.12), le praticien effectue des translations vertébrales avec ses pouces (Fig. 6.13). En comparant la mobilité translatoire étage par étage, le praticien peut avoir l'impression que certains sont plus mobiles que d'autres. Les tests d'hypermobilité demandent beaucoup de pratique et le jugement est très personnel. Si on suspecte une hypermobilité significative d'un segment, des tests au rayon X devraient être faits en flexion, en extension et dans les inclinaisons latérales afin d'appuyer le diagnostic.



Figure 6.8.
Test d'hypermobilité de translation latérale.



Figure 6.9.
Test d'hypermobilité de translation antéro-postérieure.



Figure 6.10.
Test d'hypermobilité de flexion rotation.



Figure 6.11.
Test d'hypermobilité de flexion rotation.



Figure 6.12.
Test d'hypermobilité commençant avec le contact des pouces sur les apophyses épineuse et transverse.



Figure 6.13.
Test d'hypermobilité de translation de gauche à droite.

CONCLUSION

Même s'il devait y avoir plus de recherches à faire au niveau de la biomécanique de la mobilité vertébrale segmentaire et des pathologies qui restreignent la mobilité vertébrale, les concepts et les méthodes décrits ici donnent suffisamment d'informations au praticien pour faire des diagnostics précis et pour faciliter la communication entre les collègues. Le cachet du diagnostic structurel des fonctions vertébrales restreintes est pratique et expérience.

LA TECHNIQUE DE TISSU MOU ET DE TRAVAIL ARTICULATOIRE

7

Il existe un grand nombre d'approches manuelles du corps. Elles peuvent toutes être classifiées comme thérapie par stimulation périphérique. Le chapitre 4 fait mention des techniques de tissu mou, comprenant les « trigger points », les points de Chapman, l'acupuncture, etc. Ce chapitre décrit les techniques de tissu mou reconnues et employées dans le cadre de la médecine manipulative. Bon nombre de ces techniques sont identiques ou similaires à celles trouvées dans le massage traditionnel.

DÉFINITION

La technique de tissu mou est définie comme une « technique intéressant les tissus autres que le squelette pendant que le contrôle de la réponse et de la mobilité modifie la palpation. Elle utilise généralement l'étirement transversal, l'étirement longitudinal, la pression profonde, la traction et/ou la séparation de l'origine et insertion musculaire » (Glossaire de terminologie ostéopathique. *J. Am Osteopath.* 80 : 552-567, 1981).

LE BUT DES TECHNIQUES DE TISSU MOU

Les techniques de tissu mou sont largement employées dans un mode combiné de diagnostics et de thérapeutiques. Elles sont fréquemment utilisées pour la préparation à une autre technique manuelle destinée aux structures articulaires sous-jacentes. Elles préparent les tissus pour d'autres techniques. Elles sont aussi utilisées seules, pour atteindre un objectif thérapeutique spécifique.

Les mécanismes

Ces techniques ont des effets mécaniques, circulatoires et neurologiques et sont utiles dans les problèmes aigus ou chroniques. Les techniques « mécaniques » de tissu mou peuvent étirer la peau, les fascias et les muscles du corps pour accroître leur capacité de mobilité et d'élasticité. Ces techniques sont utiles dans un travail d'amélioration du système circulatoire fluidique au sein et autour des tissus mous du système musculo-squelettique, favorisant le retour veineux et lymphatique et décongestionnant les régions du corps compromises par un traumatisme ou une affection. Ces mêmes techniques peuvent avoir un effet neurologique, en particulier la modification de la physiologie musculaire pour vaincre l'hypertonicité et le spasme. Ces effets neurologiques peuvent êtres stimulants ou inhibiteurs ; ils dépendent de la façon dont la technique est appliquée. Un autre effet neurologique est le soulagement des douleurs musculo-squelettiques après une manipulation. Cela semble résulter de la libération des endorphines endogènes et des autres substances neuro-hormonales. Un autre mécanisme possible est la modulation du réflexe spinal par la stimulation des mécanorécepteurs, propriocepteurs et nocicepteurs des tissus mous.

L'effet tonique

Les techniques de tissu mou sont également employées pour leur effet tonique général sur les patients, particulièrement pour ceux qui sont alités à cause d'une maladie ou d'un traumatisme. Elles semblent améliorer l'état physique général et le niveau de bien-être. Parce que beaucoup de ces techniques ont une application générale qui aboutit à des résultats variés, le praticien de médecine manipulative doit garder à l'esprit un but thérapeutique précis avant d'engager un protocole de manipulations en tissu mou. Une fois que l'objectif est clair, la technique peut être adaptée pour s'accorder aux conditions du patient, à sa position, et à la force et l'habileté du praticien.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE TISSU MOU

Les techniques de tissu mou sont orientées dans la direction d'une force appliquée sur les muscles sous-jacents (Fig. 7.1). Une force appliquée perpendiculairement aux fibres musculaires est appelée étirement transversal. Une force appliquée dans le sens des fibres musculaires est appelée étirement linéaire ou longitudinal. L'application d'une force dans les deux directions sur l'ensemble du muscle, provoque la séparation entre l'insertion d'origine et l'insertion terminale. Si on applique une pression ponctuelle et profonde sur l'insertion osseuse d'un muscle en course interne, la technique s'appelle pression profonde. Toutes ces techniques sont décrites par rapport au muscle et à la direction de ses fibres, il faut se rappeler que l'applica-

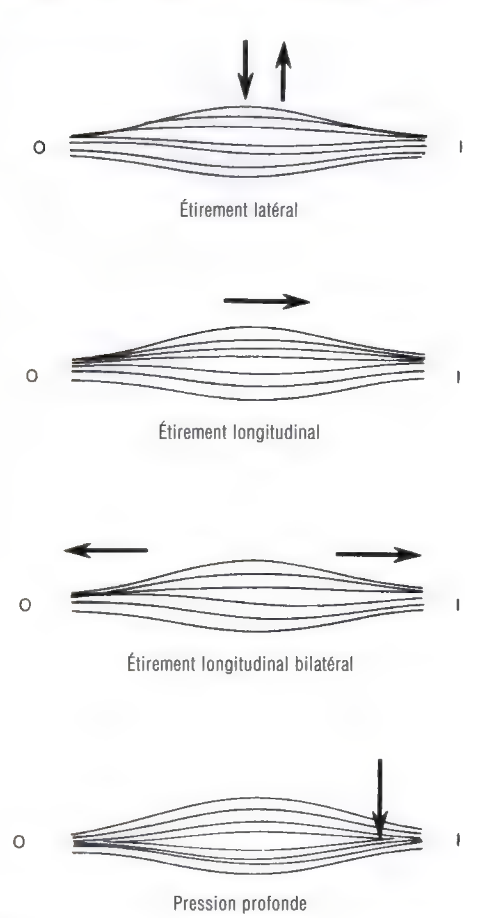


Figure 7.1.
Techniques de tissu mou.



Figure 7.2.
Posture du praticien.

tion d'une force externe sur une zone musculaire implique aussi la peau, le fascia sous-cutané, et le fascia profond qui entoure le muscle. Tous ces tissus sont concernés par les techniques de tissu mou.

LES PRINCIPES THÉRAPEUTIQUES DES TECHNIQUES DE TISSU MOU

Comme dans toutes les techniques de thérapie manuelle, le praticien doit adopter une posture confortable et équilibrée afin d'éviter toute fatigue ou stress. La table de traitement doit être réglée à une hauteur appropriée pour éviter au praticien de se pencher inutilement (Fig. 7.2). Le praticien doit être décontracté avec un pied décalé en avant par rapport à l'autre afin de permettre une bascule antéro-postérieure induite par le poids du corps et non par sa musculature.

Le patient doit être détendu dans une position confortable. Si le patient est en procubitus, sa tête doit être en regard du praticien pour ne pas entraîner de tension latérale sur la charnière cervico-dorsale. Si le patient est en latérocubitus, la tête et le cou doivent rester dans le grand axe du tronc, ce qui correspond environ à la hauteur d'un coussin. Il est utile de maintenir ensemble les pieds et les genoux du patient, avec une légère flexion des hanches et des genoux. Cette position apporte confort et stabilité au patient. Il est très important que la relation patient-praticien soit détendue et en synergie.

Le placement et l'utilisation des mains au cours des techniques de tissu mou sont très importants. Ces techniques utilisent principalement les doigts, les muscles de l'éminence thénar, et la face antérieure du pouce. Lorsque le praticien utilise ses doigts pour palper les tissus, la flexion de l'articulation interphalangienne distale est amenée par le muscle fléchisseur profond des doigts (Fig. 7.3). Les étudiants en thérapie manuelle doivent faire un renforcement du tendon de ce muscle afin de permettre le maintien d'une tension appropriée sur les tissus mous. L'éminence thénar et la face antérieure du pouce peuvent être placées le long du grand axe du muscle et utilisées individuellement (Fig. 7.4), en tandem (Fig. 7.5), ou avec une main renforçant l'appui (Fig. 7.6). Il est très important que les tissus mous soient suffisamment et précisément palpés à la profondeur appropriée. Lors du traitement des muscles érecteur du rachis, il faut éviter deux erreurs. Premièrement, une pression en direction de l'épineuse au lieu du sens



Figure 7.3.
Tissu mou, contact de la pulpe, doigts fléchis.



Figure 7.5.
Tissu mou, contact du tandem éminence thénar et pouce.



Figure 7.4.
Tissu mou, contact de l'éminence thénar.



Figure 7.6.
Tissu mou, renforcé avec le contact des deux mains.

opposé, c'est-à-dire latéralement. Cela induit une compression douloureuse de la masse érectrice contre la face latérale de l'apophyse épineuse et est inutile. La seconde erreur est de laisser la main passer sur une zone musculaire hypertonique à cause d'un mauvais contrôle du niveau musculaire. Le placement et le contrôle des mains sont primordiaux.

La mesure des techniques de tissu mou est modifiable en fonction de la fréquence, du rythme et de la durée du traitement et surtout par la réponse obtenue des tissus mous. La réévaluation régulière de la réponse tissulaire est la garantie de succès de ces techniques. Le praticien doit poursuivre jusqu'à obtenir la réponse souhaitée et arrêter dès lors qu'elle est atteinte. Si la réponse des tissus n'est pas celle prévue, il faut arrêter la technique et réévaluer le diagnostic et bilanter le sujet. Les techniques lentes et régulières sur les tissus mous semblent avoir un effet inhibiteur. L'application d'une force plus rapide et vigoureuse semble avoir des effets stimulants. L'application de la force est modifiée en fonction des objectifs à atteindre et de la réponse des tissus. Le praticien doit être conscient des réactions du traitement pouvant survenir, en dehors des tissus traités. Parfois, les patients deviennent assez agités, détendus ou euphoriques. Il doit être rappelé que ces techniques, bien que passives, sont tout de même fatigantes, et la durée du traitement peut très bien être modifiée par la réaction du sujet.

Technique de tissu mou

Colonne cervicale

Étirement transversal unilatéral

1. Le sujet est en décubitus sur la table. Le praticien se place sur le côté de la table face au sujet (ex : côté gauche) (Fig. 7.7).
2. La main droite du praticien stabilise le front du patient.
3. La main gauche du praticien empaume la musculature paravertébrale cervicale droite du sujet, avec la pulpe du médian placé sur la masse musculaire latéralement aux apophyses épineuses.
4. L'étirement transversal est induit, sur la musculature cervicale, par la main gauche du praticien qui pousse latéralement et légèrement antérieurement, tout en maintenant la stabilité de la tête du patient par la main droite.
5. L'étirement transversal est appliqué et relâché de façon rythmique sur la musculature cervicale avec une attention particulière pour les zones musculaires hypertoniques et de congestion des tissus mous.
6. La technique peut être variée pour permettre à la tête du patient de tourner vers la gauche pendant l'application de la force par la main gauche du praticien et une contre-force peut être appliquée par la main droite du praticien dans une manœuvre de « push-pull ».
7. La manipulation peut être répétée du côté opposé avec le praticien placé du côté droit.

Colonne cervicale

Étirement transversal bilatéral

1. Le patient est en décubitus sur la table. Le praticien est debout à la tête de la table (Fig. 7.8).
2. Les doigts du praticien touchent bilatéralement la partie médiane de la musculature paravertébrale cervicale.
3. Le praticien applique simultanément un étirement transversal aux deux côtés de la musculature cervicale, mobilisant de haut en bas ou de bas en haut, et en focalisant du côté de la plus grande réaction tissulaire et de l'hypertonicité musculaire.
4. Le praticien peut également appliquer des tractions axiales en combinaison avec les étirements latéraux par l'intermédiaire du bras tendu, en balançant le poids du corps en arrière.



Figure 7.7.



Figure 7.8.

Colonne cervicale

Étirement à grand axe longitudinal

1. Le patient est en décubitus. Le praticien est assis à la tête de la table.
2. Une main du praticien prend en berceau le crâne avec l'index et le pouce en contact avec l'insertion occipitale de la musculature cervicale, le menton étant tenu par l'autre main.
3. Par l'intermédiaire du poids du corps, le praticien induit une traction axiale en direction céphalique puis relâche.
4. Répéter autant que nécessaire.

Attention : Trop de traction est souvent improductif (contre-productif, négatif).

Pression profonde sur la musculature sous occipitale

1. Le patient est en décubitus. Le praticien est assis à la tête de la table.
2. La pulpe des doigts de chaque main du praticien contacte l'insertion osseuse de la musculature cervicale profonde dans la région sous occipitale.
3. Par la flexion des articulations interphalangiennes distales, le praticien maintient une pression profonde sur l'insertion musculaire, qui maintient l'occiput.
4. La pression est appliquée de chaque côté afin d'obtenir un équilibre des tensions et du tonus.
5. La pression est retirée lorsqu'on atteint une relaxation bilatérale.



Figure 7.9.

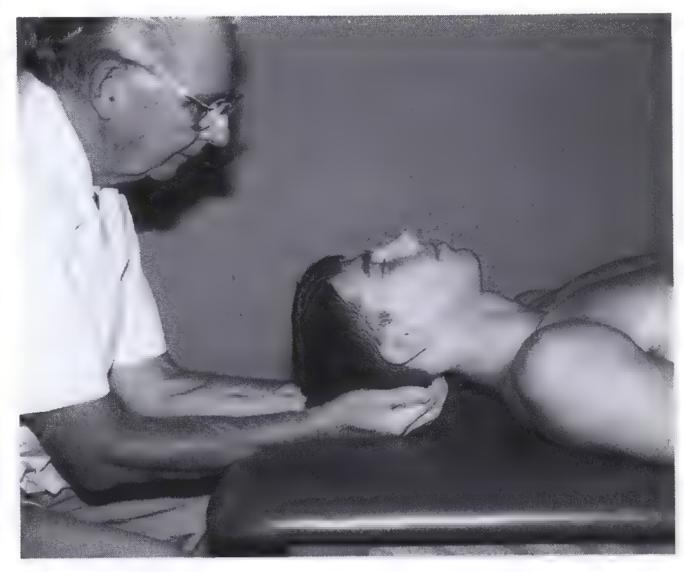


Figure 7.10.

Colonne cervicale

Séparation des origines et insertions musculaires

Exemple : trapèze supérieur droit

1. Le patient est en décubitus. Le praticien est assis ou debout à la tête de la table.
2. La main gauche du praticien est placée sur l'occiput du sujet et contrôle la position de la tête et du cou.
3. La main droite du praticien est placée sur l'acromion droit du sujet (Fig. 7.11).
4. La main gauche du praticien incline la tête et le cou vers la gauche avec une composante de rotation gauche tandis que la main droite applique un contre-appui sur l'acromion, séparant l'origine et l'insertion des fibres supérieures du trapèze.
5. Par le renversement de la position des mains, le côté opposé peut être traité avec pour objectif la symétrie de longueur et de tonus des deux trapèzes.

Colonne dorsale

Étirement transversal

1. Le sujet est en latéro-cubitus avec le côté à traiter au-dessus. Le praticien se tient debout et face au sujet.
2. Pour la région thoracique supérieure, le bras gauche du patient est suspendu au bras droit du praticien et les doigts contactent le côté médian de la musculature paravertébrale (Fig. 7.12).
3. Le praticien tracte latéralement la masse paravertébrale thoracique et relâche, de façon rythmique.
4. Un contre-appui peut être placé, par la main gauche du praticien, contre l'épaule gauche du patient, pour augmenter le levier.
5. Pour l'étirement du rhomboïde, on garde la même position mais les doigts du praticien contactent le bord spinal de l'omoplate (Fig. 7.13). L'omoplate est entraînée dans un glissement antérieur autour de la cage thoracique avec un étirement dans le sens des fibres du rhomboïde.
6. Répéter autant que nécessaire.



Figure 7.12.



Figure 7.11.



Figure 7.13.

Charnière dorso-lombaire

Étirement transversal

1. Le sujet est en latérocubitus avec le côté à traiter au-dessus. Le praticien se tient debout et face au sujet.
2. La main droite du praticien empaume la masse musculaire paravertébrale dorso-lombaire du côté lésé, avec la main la main gauche stabilisant l'épaule gauche du sujet (Fig. 7.14).
3. Une position alternative des mains consiste à empaumer de la main gauche la masse musculaire paravertébrale et à stabiliser le sujet de la main par un appui sur l'iliaque gauche (Fig. 7.15).
4. La main du praticien en contact avec la masse musculaire fait un étirement transversal opposé au contre-appui appliqué à la ceinture pelvienne ou scapulaire.
5. Répéter autant que nécessaire sur l'ensemble de la musculature de la région dorso-lombaire.
6. Une variation demande au patient de faire une flexion du coude droit et à la main droite du praticien de croiser, avant application de la technique sur la masse musculaire paravertébrale.

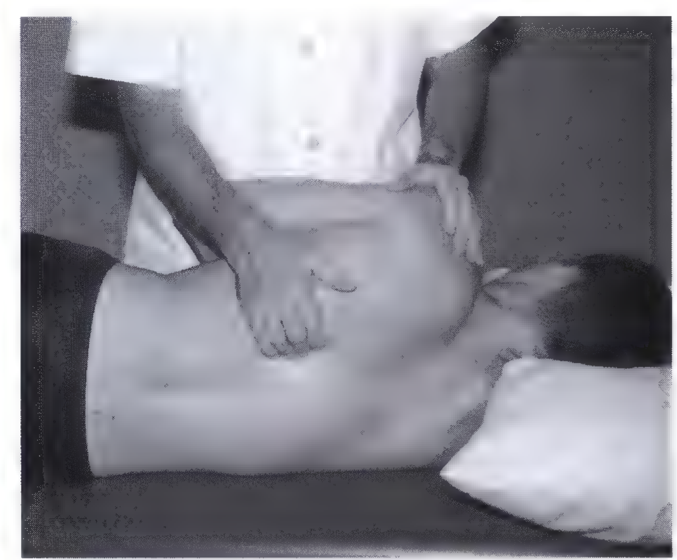


Figure 7.14.



Figure 7.15.

Colonne dorso-lombaire

Étirement transversal et longitudinal

1. Le sujet est en latéro-cubitus avec le côté à traiter au-dessus. Le praticien se tient debout et face au sujet.
2. L'avant-bras gauche du praticien passe dans le creux axillaire gauche du patient avec la main en contact la masse musculaire paravertébrale gauche.
3. L'avant-bras droit du praticien se place sur la partie supérieure de l'iliaque gauche du patient avec les doigts en contact avec la musculature paravertébrale gauche.
4. Le contact digital des deux mains étire la masse musculaire transversalement (Fig. 7.16).
5. Simultanément à l'étirement transversal, les avant-bras ou bras du praticien sont séparés avec le bras droit qui prend une direction caudale et le bras gauche qui prend une direction céphalique en appliquant un étirement longitudinal (Fig. 7.17).
6. Répéter autant que nécessaire sur l'ensemble de la musculature paravertébrale thoracique et lombaire.

Étirement transversal en procubitus

1. Le patient est en procubitus avec les bras de côté et le visage tourné vers le praticien.
2. Le praticien se tient à côté de la table.
3. Les pouces et éminences thénars du praticien se placent sur la partie médiane de la musculature paravertébrale lésée. Un étirement transversal est appliqué de façon rythmique sur l'ensemble de la zone lésée (Fig. 7.5).
4. Une variation consiste à appliquer un étirement par une main. La seconde main venant au-dessus de la première pour créer un renforcement (Fig. 7.6).
5. Une autre variation consiste à maintenir l'épine iliaque antéro-supérieure droite du patient avec la main droite alors que la main gauche exerce un étirement transversal par l'intermédiaire du pouce et de l'éminence thénar (Fig. 7.18). En soulevant l'iliaque droit du patient, on crée un contre-appui.
6. Répéter autant que nécessaire.



Figure 7.17.



Figure 7.16.



Figure 7.18.

Colonne dorso-lombaire

Pression profonde

1. Le patient est en procubitus sur la table.
2. Le praticien place ses pouces, ou un pouce renforcé par l'appui d'une main, sur la zone du muscle hypertonique (Fig. 7.19). Ceci est plus efficace dans le sillon médian, entre les épineuses et le grand dorsal et sur les quatre premières couches musculaires vertébrales hypertoniques.
3. Une pression ferme est exercée vers l'avant et maintenue jusqu'à ce que le relâchement tissulaire soit ressenti.
4. Une variation consiste à placer l'olécrane (coude) sur le muscle hypertonique. Le poids du corps peut être utilisé pour fournir une force compressive ventrale contre le muscle hypertonique (Fig. 7.20).
5. Répéter autant que nécessaire.



Figure 7.19.



Figure 7.20.

Région glutéale (fessière)

Pression profonde

1. Le patient est en procubitus ou en latérocubitus avec le côté à traiter au-dessus.
2. Le praticien peut se tenir à côté ou en face du patient.
3. Les pouces sont placés sur la région hypertonique de la musculature fessière soit près de ses origines sur l'iliaque, en dedans du corps musculaire, soit à son insertion sur le grand trochanter (Fig. 7.21).
4. Une pression profonde est maintenue jusqu'à ressentir le relâchement.
5. Une variante de l'application de la force consiste à utiliser l'olécrane (coude), comme point d'appui avec le poids du corps appliqué sur le muscle hypertonique (Fig. 7.22).
6. Répéter autant que nécessaire.

Pompage lymphatique

Les techniques de traitement du pompage lymphatique utilisent le principe du modèle de circulation respiratoire de médecine manipulative. Le but thérapeutique est d'augmenter le débit vasculaire et lymphatique dans l'ensemble du corps et d'améliorer les échanges respiratoires. Ces techniques appliquent une force aux extrémités, ainsi que sur la cage thoracique, dans un geste de pompage. Bien que le but soit d'accroître le débit fluidique et l'échange respiratoire, les forces appliquées mobilisent les structures articulaires et les fascias du superficiel au profond. Ces techniques ont une grande valeur chez les patients affectés de problèmes pulmonaires aigus ou chroniques, particulièrement les bronchites et pneumonies, et notamment les éléments de restriction et d'obstruction des problèmes obstructifs pulmonaires chroniques. Les techniques sont puissantes dans la mobilisation des œdèmes périphériques. Un dosage approprié doit être appliqué pour que la fonction cardiaque ne soit pas compromise. Ces techniques peuvent être utilisées sur des patients présentant des lésions aiguës du système musculo-squelettique afin d'améliorer le drainage des tissus mous œdémateux associés à des traumatismes aigus des articulations périphériques (des membres). Toujours se rappeler le principe de travail du centre vers les extrémités lors de l'application du modèle circulatoire respiratoire dans les soins d'un patient.



Figure 7.21.



Figure 7.22.

Pompage lymphatique

Pompage lymphatique thoracique

1. Le patient est en décubitus avec le praticien se tenant à la tête de la table.
2. Le praticien place ses deux mains en contact avec la face antérieure de la cage thoracique avec le talon des mains juste en dessous des clavicules (Fig. 7.23).
3. On demande au patient d'inspirer profondément puis d'expirer.
4. Pendant l'expiration, le praticien exerce une compression oscillante sur le thorax.
5. À la fin de l'expiration, on demande au patient d'inspirer alors que le praticien maintient momentanément le thorax en position d'expiration.
6. Le praticien relâche brusquement son appui pendant l'effort d'inspiration du sujet.
7. Répéter les étapes 2 à 6 plusieurs fois.

Pompage lymphatique unilatéral du thorax

1. Le patient est en décubitus avec le praticien sur le côté de la table.
2. Le bras gauche du praticien tient le membre supérieur droit du patient.
3. La main droite du praticien contacte l'hémithorax droit du patient (Fig. 7.24).
4. Pendant l'inspiration du patient, le praticien exerce une traction sur le membre supérieur droit.
5. Pendant la phase d'expiration, la traction du membre supérieur est relâchée et le praticien exerce une force oscillante contre paroi thoracique.
6. La main droite du praticien maintient la compression pendant la phase initiale de l'inspiration et relâche brusquement l'appui tandis que le membre supérieur droit du sujet est tracté dans une direction céphalique.
7. Répéter les étapes 2 à 6 plusieurs fois.
8. Il existe une variation en latérocubitus, avec le côté lésé en haut. La main gauche du praticien saisit le membre supérieur droit du sujet tandis que la main droite est appliquée contre l'hémithorax droit du sujet (Fig. 7.25). Répéter les étapes 2 à 6 plusieurs fois.



Figure 7.24.



Figure 7.23.



Figure 7.25.

Pompage lymphatique

Pompage lymphatique du membre inférieur

1. Le sujet est en décubitus. Le praticien se tient au pied de la table.
2. Le praticien saisit la face dorsale des deux pieds avec chaque main et induit une flexion plantaire (Fig. 7.26).
3. Le praticien applique un mouvement vibré en direction distale formant une vague oscillante du membre inférieur vers le tronc.
4. Le praticien saisit les orteils et l'avant-pied du patient et introduit une flexion dorsale (Fig. 7.27).
5. Un mouvement vibré en direction céphalique est appliqué aux pieds.
6. Répéter la manœuvre en flexion plantaire et dorsale plusieurs fois.



Figure 7.26.



Figure 7.27.

Pompage lymphatique

Pompage lymphatique du membre supérieur

1. Le sujet est en décubitus. Le praticien est à la tête de la table.
2. Le patient monte ses deux mains au-dessus de la tête et le praticien saisit chaque poignet (Fig. 7.28).
3. Le praticien exerce une traction oscillante et intermittente sur les membres supérieurs du patient, en notant les réponses du thorax.
4. Répéter autant que nécessaire.

Autre technique de tissu mou

Relâchement du grand pectoral

1. Le patient est en décubitus. Le praticien est à la tête de la table.
2. Les deux mains du praticien, et en particulier le médian, saisissent le bord inférieur du muscle pectoral du sujet (Fig. 7.29).
3. Le praticien exerce une traction céphalique bilatérale sur la face inférieure des pectoraux.
4. La réponse recherchée est le relâchement des tensions musculaires.
5. Observer le thorax et l'abdomen pour noter le changement de la respiration thoracique à abdominale.



Figure 7.28.



Figure 7.29.

Autre technique de tissu mou

Technique assise de relâchement du diaphragme

1. Le sujet est assis au bord de la table. Le praticien se tient derrière.
2. Les doigts du praticien contactent bilatéralement la face inférieure du diaphragme, en dessous de l'arc (rebord) costal (Fig. 7.30).
3. Le patient se voûte contre le praticien par une flexion antérieure du tronc (Fig. 7.31).
4. Le praticien maintient une poussée céphalique par un appui sur la face inférieure du diaphragme.
5. Le praticien maintient cette pression pendant que le sujet fait un effort d'inspiration.
6. Plusieurs répétitions sont nécessaires pour permettre aux doigts du praticien de se placer sur la zone de tension diaphragmatique.
7. Une variation décrit le praticien assis en face du patient. Le contact diaphragmatique s'effectue par l'intermédiaire des pouces du praticien, sous l'arc costal (Fig. 7.32). Le patient se penche en avant sur les pouces du praticien. L'effort d'expiration est accompagné par une pression exercée par le praticien au niveau des points de tension diaphragmatique. Répéter jusqu'à obtenir un relâchement du diaphragme (Fig. 7.33).

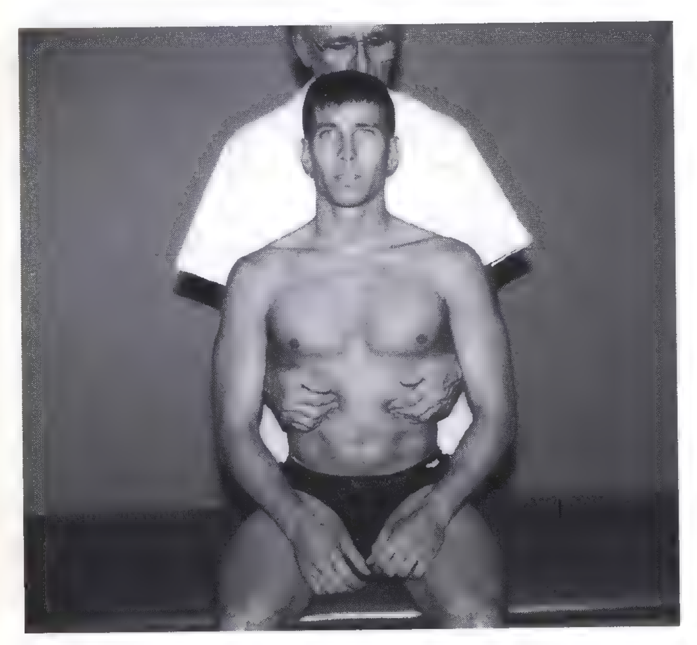


Figure 7.30.



Figure 7.31.



Figure 7.32.



Figure 7.33.

Autres techniques de tissu mou

Relâchement du diaphragme en décubitus

1. Le patient est en décubitus sur la table. Le praticien se tient à côté de la table.
2. Les doigts du praticien viennent toucher la face inférieure du diaphragme, de chaque côté, en passant sous le rebord costal (Fig. 7.34).
3. Le praticien exerce une pression céphalique sur la face inférieure du diaphragme. L'expiration est facilitée et maintenue par les doigts du praticien qui appliquent une compression jusqu'au relâchement du diaphragme.

Diaphragme pelvien

1. Le patient est en latérocubitus, membres inférieurs en triple flexion, côté lésé au-dessus.
2. Le praticien se place en face du sujet avec les doigts de la main droite en extension, placés sur le côté interne de la tubérosité ischiatique gauche (Fig. 7.35).
3. Les doigts se déplacent lentement en avant de l'ischion vers la face externe de la fosse ischio-rectale jusqu'à ce que la pulpe des doigts contacte le diaphragme pelvien.
4. Pendant l'expiration du patient, le praticien déplace ses doigts en direction céphalique et maintient la position contre ce diaphragme lors de l'inspiration profonde réalisée par le sujet.
5. Avec le relâchement des tensions diaphragmatiques, les doigts peuvent palper sa liberté de mouvement pendant les phases d'inspiration et d'expiration.
6. Répéter des deux côtés autant que nécessaire.



Figure 7.34.



Figure 7.35.

Autres techniques de tissu mou

Relâchement du mésentère en décubitus

1. Le patient est en décubitus sur la table. Le praticien est debout à côté.
2. Le praticien place les deux mains de chaque côté de la paroi antérieure de l'abdomen (Fig. 7.36).
3. Le praticien effectue une rotation horaire et antihoraire sur la paroi antérieure de l'abdomen, par une compression abdominale légère.
4. La finalité est de ressentir un relâchement du contenu abdominal sous-jacent.

Relâchement du mésentère en procubitus

1. Le patient est en décubitus sur la table, en position genu-pectorale.
2. Le praticien se tient debout sur le côté ou à la tête de la table.
3. Le praticien place ses deux mains sur la partie inférieure de l'abdomen, au-dessus du pubis (Fig. 7.37).
4. Le praticien tracte le contenu abdominal en un mouvement de rotation et d'oscillation jusqu'à sentir le relâchement.



Figure 7.36.



Figure 7.37.

MOBILISATION SANS IMPULSION (SANS THRUST ARTICULATOIRE)

La mobilisation sans impulsion, ou articulatoire, est une extension des tests de mobilisation. Comme les techniques de tissu mou, elles sont appliquées avec une répétition et sont ajustées par rapport aux réponses des tissus. Dans les mobilisations articulatoires, l'un des buts est de restaurer un panel de mouvement dans une articulation hypomobile. Une force vibrée et répétée est appliquée par le praticien contre la résistance de la barrière dans l'arc ou le plan du mouvement articulaire restreint. Le praticien dirige constamment la sensation finale du mouvement introduit, le but étant la restauration de la normalité. Une cotation de la force de contraction de 1 à 4 peut être réalisée (1 étant limité et 4 étant le maximum), avec une notion d'évolution de l'amplitude du mouvement. Pendant ces techniques, on s'intéresse à l'amplitude du mouvement, à sa qualité sur l'ensemble de sa course et à la sensation finale. Ces techniques peuvent être utilisées pour groupe de segment ou pour une articulation isolée.

Le propos de la mobilisation articulatoire est de restaurer l'amplitude du mouvement et d'étirer le tissu conjonctif entourant l'articulation en restriction. On prévoit une modulation de l'activité neurale pour lever la douleur et restaurer une activité réflexe normale dans les segments spinaux de la moelle concernée. Le même avertissement pour les techniques de tissu mou est appliqué aux mobilisations articulatoires, à savoir le relâchement du patient, la détente et le contrôle par le praticien et l'application de la technique à la zone appropriée. Ces techniques ont une action directe (force appliquée directement à la barrière restrictive), avec une force correctrice extrinsèque (le praticien lors des manœuvres vibrées et rythmiques).

CONCLUSION

Les techniques articulatoires et de tissu mou sont utilisées dans une large variété de troubles aigus ou chroniques. On peut les utiliser pour l'ensemble du corps. Elles peuvent être utilisées seules ou associées d'autres techniques manuelles. Une bonne connaissance des réactions tissulaires aux techniques articulatoires et de tissu mou est nécessaire à leur emploi adapté (au diagnostic).

LES TECHNIQUES D'ÉNERGIE MUSCULAIRE 8

Dans l'évolution de la médecine manuelle, l'accent a surtout été mis sur les segments osseux et les articulations. L'héritage des rebouteux a donné aux ostéopathes l'art de la manipulation directe sur une structure osseuse. La composante musculaire dans le système musculo-squelettique n'a pas suscité autant d'intérêt pour les praticiens de médecine manuelle. Les premières techniques cherchaient à obtenir un relâchement musculaire par des techniques de tissus mous, mais les approches spécifiques manipulatives se sont enrichies au cours du XXe siècle de l'importance d'une bonne réponse musculaire. Le docteur T.J. Ruddy a développé des techniques qu'il a décrites comme «résistantes». Des séries de contractions musculaires contre résistance manuelle étaient exécutées par le patient sur un rythme proche de la fréquence cardiaque. Il utilisa ces techniques au rachis cervical et autour de l'orbite dans sa pratique d'ORL et d'ophtalmologiste.

Le docteur Fred Mitchell est connu comme étant le père des techniques d'énergie musculaire. Il reprit plusieurs des principes décrits et observés par le docteur Ruddy et les a aménagés dans le système des procédures thérapeutiques de médecine manuelle. Ces procédures sont applicables à n'importe quelle région du corps et à n'importe quelle articulation. Le docteur Mitchell fut un brillant étudiant en anatomie et un très grand ostéopathe. Il fut un praticien habile et un excellent pédagogue qui consacra beaucoup de temps et d'effort au programme d'éducation de l'Académie américaine d'Ostéopathie. Très tôt dans sa carrière, il enseigna et démontra ses techniques devant une large audience, et ce fut plus tard qu'il dispensa son enseignement à des petits groupes.

QU'EST-CE QUE LA TECHNIQUE D'ÉNERGIE MUSCULAIRE ?

La technique d'énergie musculaire est un procédé qui implique la contraction volontaire d'un muscle ou d'un groupe musculaire dans une direction déterminée, avec des niveaux d'intensité variable déterminée, contre-résistance manuelle appliquée par l'opérateur. Les techniques d'énergie musculaire ont une large application et sont classifiées en tant que techniques actives à travers lesquelles le patient participe. La force de déclenchement est classifiée en tant que qualité intrinsèque. Le patient est responsable du dosage.

La technique d'énergie musculaire a beaucoup d'utilisations cliniques. Elle peut être employée pour rallonger ou raccourcir un muscle contracturé, pour renforcer un groupe musculaire physiologiquement faible, pour réduire un œdème localisé et soulager ainsi la congestion passive (les muscles étant des pompes du système veineux et lymphatique), pour mobiliser une articulation qui présente une restriction de mobilité. La fonction de n'importe quelle articulation du corps et qui est mobilisée par contraction volontaire peut être influencée par les techniques d'énergie musculaire. La durée de l'effort peut varier d'une fraction de seconde suite à un effort soutenu durant plusieurs secondes.

LES TYPES DE CONTRACTIONS MUSCULAIRES

Il y a quatre types différents de contraction dans la technique d'énergie musculaire : la contraction isométrique, la contraction concentrique, la contraction excentrique et la contraction isolytique. Au cours d'une contraction isométrique, la distance entre l'insertion d'origine et l'insertion terminale du muscle est maintenue donc le muscle ne change pas de longueur au cours de la contraction, on parle également d'effet statique. Il y a équilibre entre l'action musculaire et la contre-force qui est appliquée. L'effet concentrique est caractérisé par le fait que le muscle rapproche ses points d'insertion et diminue de longueur au cours de la contraction. L'effet excentrique consiste en une contraction continue accompagnée d'un écartement des points d'insertion avec allongement du muscle. Enfin la contraction «isolytique» est un phénomène non physiologique dans lequel les tentatives de contractions musculaires fournies par le patient se font contre la résistance manuelle.

Prenons l'articulation du coude comme exemple pour illustrer ces modes de contraction. Le coude du patient est fléchi, l'opérateur tient l'avant-bras et l'épaule, on demande au patient de rapprocher son poignet vers l'épaule et de maintenir la position. La force induite par les fléchisseurs du coude est égale à la contre-résistance induite par l'opérateur. C'est une contraction isométrique; il y a équilibre entre l'action musculaire et la contre-résistance. Le tonus musculaire

augmente mais les points d'insertion musculaire ne se rapprochent pas.

La contraction sur le mode concentrique se produit quand le patient tient dans sa main un poids et qu'il fléchit le coude, dans ce mode, la puissance l'emporte sur la résistance.

La contraction sur le mode excentrique est le phénomène inverse de telle sorte que le patient étend son coude en extension. Il est facile de voir que ce mode de contraction correspond à une puissance musculaire inférieure à la résistance.

La contraction «isolytique» s'observe quand le coude du patient est fléchi à 90° et que le patient essaie d'augmenter la flexion du coude alors que l'opérateur s'oppose à l'effort produit par le patient, puis le patient relâche son effort et à ce moment l'opérateur tente de gagner dans le sens contraire à la contraction. C'est la technique du contracter-relâcher.

PHYSIOLOGIE MUSCULAIRE ET SES PRINCIPES

Les techniques d'énergie musculaire emploient les principes physiologiques hautement complexes de la commande motrice. Cet ouvrage n'a pas pour vocation de décrire tous les éléments et le lecteur doit se référer pour les détails sur la physiologie au chapitre 20.

Les muscles sont constitués de fibres intrafusoriales et extrafusoriales. Les fibres extrafusoriales sont innervées par le motoneurone α. Dans le tonus postural au repos, quelques fibres extrafusoriales se contractent tandis que d'autres sont totalement relâchées, de telle sorte que toutes les fibres ne se contractent pas en même temps. Les fibres intrafusoriales sont destinées à contrôler la longueur et la tonicité musculaire. Le fuseau neuromusculaire est innervé par les fibres γ; elles déterminent le positionnement et le tonus de base. Quand le fuseau neuromusculaire est stimulé par un étirement ou une contraction musculaire, l'information est fournie aux fibres afférentes de type II du cordon médullaire. À travers ce système de commande central, le fuseau neuromusculaire est préréglé pour anticiper l'action même du muscle. Si l'action musculaire et le fuseau neuromusculaire ne travaillent pas en synergie, on observera une tonicité anormale sur le muscle entraînant un déséquilibre postural dans le sens de la contracture. Les appareils de Golgi situés dans les tendons travaillent en synergie avec les fibres extrafusoriales et ces structures de Golgi sont sensibles à la tension du muscle. Lorsque le muscle se contracte ou qu'il subit un étirement passif, la tension s'accumule sur les appareils de Golgi, lesquels fourniront des informations à travers les fibres IB, ayant pour résultat l'inhibition du motoneurone α.

Le contrôle du tonus de base est hautement complexe et inclut une information afférente qui vient des mécanorécepteurs articulaires et périarticulaires ainsi que du fuseau neuromusculaire et des appareils de Golgi. Le cordon médullaire a la capacité de gérer le comportement normal ou anormal d'un muscle. Une stimulation afférente anormale et persistante à la périphérie peut changer la programmation et avoir des répercussions au niveau du cordon médullaire. Ce sont les voies spinales ascendantes et descendantes qui intègrent le comportement moteur conscient et subconscient. Ces voies sont altérées dans bien des pathologies, mais le plus important pour le praticien de médecine manuelle c'est l'altération du comportement fonctionnel.

Les fibres musculaires sont de deux types : des fibres rapides destinées aux mouvements explosifs, qui se contractent et se relâchent rapidement et des fibres lentes qui se détendent lentement. Tous les muscles ont des combinaisons de fibres rapides et de fibres lentes. Ce qui va caractériser ce muscle c'est le pourcentage de telles ou telles fibres et qui déterminera un muscle de force tonique (postural) et un muscle de vitesse (phasique). Les muscles posturaux deviennent rapidement hypertoniques, courts denses, tandis que les muscles phasiques sont rapidement fatigables. Les muscles posturaux du rachis sont générateurs de dysfonctions vertébrales en particulier le transversaire épineux et plus particulièrement le court lamellaire. Ces muscles doivent à la fois assurer une contention mécanique et informer les muscles de surface de la modification d'un levier.

UTILISATION DE LA CONTRACTION MUSCULAIRE DANS LES TECHNIQUES D'ÉNERGIE MUSCULAIRE

Les contractions musculaires les plus fréquemment utilisées dans les techniques d'énergie musculaire sont principalement isotoniques, isométriques et concentriques. La technique isométrique est principalement employée pour la colonne vertébrale pour soulager le muscle hypertonique qui contrarie le mouvement normal; cette technique passe par la loi de l'innervation réciproque. On observe les phénomènes suivants : après une contraction isométrique, le muscle hypertonique qui est raccourci peut être étiré et donc s'allonger. Il n'est plus inhibé et on observe un équilibre postural entre agonistes et antagonistes. Des contractions isotoniques sont plus fréquemment employées pour les extrémités. En présence d'un groupe musculaire affaibli, une série de contractions isotoniques sur le mode concentrique peut être faite contre une résistance progressivement croissante, ayant pour résultat une augmentation du tonus de base et de la force musculaire. Dans le même temps, la force croissante des actions réitérées de ce muscle dans le mode concentrique inhibera son antagoniste et l'ensemble retrouvera une symétrie posturale. De temps en temps, une contraction

isotonique concentrique peut être employée pour mobiliser une articulation directement contre la barrière motrice. Toutefois, cette technique est peu employée car cette contraction concentrique contre la barrière motrice est souvent douloureuse et n'a pas forcément de bons résultats.

TECHNIQUES DE MOBILISATION MUSCULAIRE

La contraction isotonique concentrique et isométrique peut être employée de trois manières différentes pour surmonter une restriction articulaire. Prenons un exemple simple d'une restriction de mobilité en rotation droite d'un segment vertébral. Le muscle rotateur gauche sera hypertonique, court et tendu, alors que le muscle rotateur droit sera lui plus faible. Une approche serait d'engager la barrière motrice dans la rotation droite et de demander une contraction isométrique du muscle rotateur gauche. Après cette série de contractions isométriques, le muscle rotateur gauche peut être étiré dans une nouvelle longueur de repos, augmentant la capacité des segments vertébraux à se déplacer en rotation droite. Une deuxième approche serait de demander une contraction du muscle rotateur droit qui tractera le segment vertébral en rotation. Bien que ceci puisse être efficace, c'est souvent douloureux pour le patient et il est difficile pour l'opérateur de contrôler. Une troisième option serait d'engager une rotation droite jusqu'à la barrière motrice et de demander une contraction isométrique des rotateurs du côté droit. Aucun mouvement ne sera produit, mais une contraction isométrique soutenue du muscle rotateur droit empêchera le muscle rotateur gauche qui est raccourci et hypertonique de se contracter; il sera alors possible après plusieurs séries d'étirer le muscle rotateur gauche par inhibition réciproque de l'arc réflexe (Fig. 8.1 et 8.2).

Toutes ces contractions musculaires influencent les fascias environnants, les liquides interstitiels et modifient la physiologie du muscle par mécanismes réflexes. La longueur et la tonicité sont modifiées par contraction musculaire. Ce changement va influencer non seulement la fonction biomécanique des structures articulaires mais améliore les fonctions biochimiques et immunologiques générales. L'effort musculaire fourni par le patient réclame de l'énergie; le processus métabolique de la contraction musculaire engendre du dioxyde de carbone, de l'acide lactique et d'autres déchets qui devront être transportés et métabolisés. C'est pour cette raison, que le patient pourra ressentir au cours des premières 36 heures une augmentation de la douleur musculaire après un traitement d'énergie musculaire. Cela dit, ces techniques garantissent une sécurité pour le patient parce que la force de déclenchement est intrinsèque et le dosage induit par le patient lui-même. Il est très facile pour un praticien inexpérimenté d'exagérer ces techniques ce qui aboutira à un surmenage musculaire sans gravité mais qui ralentira l'équilibre.

ÉLÉMENTS DE PROCÉDURES D'ÉNERGIE MUSCULAIRE

Les cinq éléments qui suivent sont essentiels pour la réussite d'une procédure d'énergie musculaire :

1. Contraction musculaire active du patient
2. Positionnement articulaire contrôlé
3. Contraction musculaire dans une direction déterminée
4. Contre-force appliquée par l'opérateur
5. Intensité de la contraction contrôlée

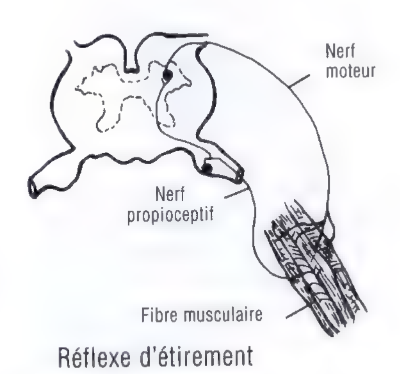


Figure 8.1.
Les réflexes myotatiques.

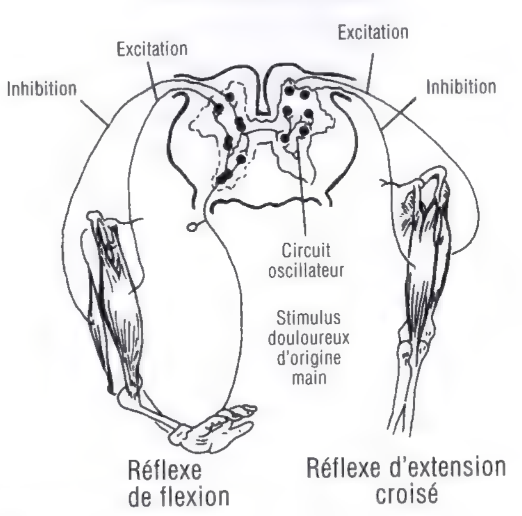


Figure 8.2.
Arc réflexe de l'inhibition réciproque.

Le patient contracte un muscle tandis que l'opérateur tient une articulation ou un segment de membre dans une position spécifique. On demande au patient de contracter dans une certaine direction avec une force préalablement déterminée. L'opérateur applique une contre-résistance qui peut être isométrique, isotonique concentrique ou encore isolytique. Il faut corriger les erreurs que commettent fréquemment les patients, soit ils engagent une contraction trop puissante, soit ils se dirigent dans une mauvaise direction, soit ils soutiennent la contraction trop peu de temps ou ne se relâchent pas suffisamment entre chaque séquence.

La plupart des erreurs faites par l'opérateur sont généralement le mauvais placement de l'articulation en rapport avec la barrière motrice, l'absence de contre-résistance dans la direction correcte, ou encore l'opérateur ne fournit pas au patient l'instruction précise pour réaliser la technique. D'autre part, l'opérateur doit attendre la période « réfractaire » après la contraction isométrique afin d'étirer le muscle.

L'expérience clinique démontre que trois à cinq répétitions d'une durée de 3 à 7 secondes chacune sont généralement efficaces pour l'obtention du but recherché. La contraction isométrique n'a pas besoin d'être trop forte (Tableau 8.1). Il est important que le muscle soit assisté afin de ne pas modifier sa longueur. Après cette contraction, une pause est observée avant que l'opérateur étire à nouveau pour reproduire la même démarche. Les techniques isotoniques exigent une contraction puissante du patient parce que l'opérateur veut recruter le maximum de fibres musculaires et les faire travailler aussi durement que possible, ce qui aboutira au relâchement des muscles antagonistes. Après chaque technique d'énergie musculaire, le patient doit se détendre avant d'engager une nouvelle barrière résistante.

TECHNIQUES D'ÉNERGIE MUSCULAIRE

Les techniques d'énergie musculaire sont décrites pour chaque région. Nous utiliserons le coude pour exemple. Supposons que le coude présente une restriction de mobilité en flexion, c'est-à-dire qu'il peut difficilement se mettre en extension maximale. L'hypertonicité et le raccourcissement du biceps brachial sont une des principales étiologies du déficit d'extension du coude. L'opérateur choisit une technique d'énergie musculaire isométrique pour traiter cette dysfonction.

1. Le patient est assis confortablement sur la table et l'opérateur se tient devant lui.
2. L'opérateur saisit le coude du patient avec une main et l'extrémité distale de l'avant-bras avec l'autre (Fig. 8.3).
3. L'opérateur étend le coude jusqu'à la barrière motrice.
4. L'opérateur demande au patient de fléchir son coude de façon soutenue.
5. L'opérateur engage une contre-résistance manuelle équivalente à l'effort produit.
6. Après 3 à 7 secondes de contraction, le patient arrête de contracter ses fléchisseurs et se relâche.
7. L'opérateur attend que le patient soit totalement détendu et étend le coude jusqu'à la perception d'une nouvelle barrière motrice (Fig. 8.4).
8. Les étapes 2 à 7 sont répétées trois à cinq fois jusqu'à restitution de l'extension.

La restriction de l'extension du coude pourrait être également le résultat d'un déséquilibre entre le biceps brachial et le triceps brachial donc un problème entre longueur et force. L'opérateur pourra choisir une technique d'énergie musculaire isotonique pour traiter cette dysfonction.

1. Le patient est assis confortablement sur la table et l'opérateur se tient devant lui.

Tableau 8.1.
Comparaison des procédures isométriques et isotoniques

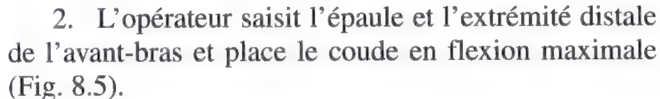
Isométrique	Isotonique
1. Positionnement soigneux	Positionnement soigneux
2. Contraction modérée	Contraction maximale
3. Contre-force ferme	Contre-force qui permet de contrôler le mouvement
4. Relâchement après contraction	Relâchement après contraction
5. Repositionnement	Repositionnement



Figure 8.3.
Extension restreinte du coude.



Figure 8.4.
Extension de la nouvelle barrière motrice après le relâchement post-isométrique.



2. L'opérateur saisit l'épaule et l'extrémité distale de l'avant-bras et place le coude en flexion maximale (Fig. 8.5).
3. Le patient exécute une extension avec le maximum de force que possible.
4. L'opérateur fournit une contre-résistance limitée qui permet malgré tout au coude de s'étendre (Fig. 8.6).
5. L'opérateur ramène le coude en flexion maximale et le patient répète la contraction du triceps, mais cette fois, l'opérateur fournit une contre-résistance plus importante au mouvement d'extension.
6. Cette manœuvre est réitérée plusieurs fois et au fur et à mesure la contre-résistance induite par l'opérateur est de plus en plus forte.
7. Environ trois à cinq répétitions sont habituellement nécessaires pour retrouver l'extension maximale du coude.

Quelle que soit la technique d'énergie musculaire choisie, il est très important d'évaluer avec précision la barrière motrice. Avec une technique isométrique, la première barrière ressentie doit être le point de départ où l'articulation doit être maintenue. Si cette barrière motrice est dépassée, on observera une augmentation de l'hypertonicité du muscle et l'effet contraire de l'effet recherché. Dans les restrictions de mobilité de la colonne vertébrale le long et autour des trois axes, la précision dans l'engagement de la barrière restrictive est fondamentale pour une bonne efficacité thérapeutique.



Figure 8.5.
Extension restreinte du coude. Contraction concentrique isotonique du triceps commençant à la flexion maximale.



Figure 8.6.
L'opérateur oppose une résistance à la contraction du triceps.

La réussite des techniques d'énergie musculaire peut être assurée si l'opérateur a constamment à l'esprit les trois mots suivants : contrôle, équilibre et localisation. En effet, l'opérateur et le patient doivent être en phase, l'opérateur doit s'assurer du contrôle et de la localisation de la barrière motrice.

CONCLUSION

Les techniques d'énergie musculaire sont une des formes les plus valables de la thérapie manuelle parce que beaucoup d'effets thérapeutiques découlent d'un procédé simple et que les manœuvres sont physiologiquement et anatomiquement tout à fait sûres. Il est possible de réaliser un mouvement articulaire ample, uniquement par équilibre des forces musculaires et par décongestion passive. Non seulement l'effort musculaire a été utilisé comme moyen de mobiliser une articulation, mais une physiologie plus normale du muscle a été reconstituée.

LA MOBILISATION AVEC IMPULSION

9

Le comité scientifique consultatif de la fédération internationale de médecine manuelle a recommandé, dans les années quatre-vingt, de remplacer le terme de « techniques avec une haute vélocité et une basse amplitude » par le terme de « mobilisation avec impulsion ». Auparavant, le terme de manipulation était employé pour nommer les techniques de mobilisation utilisant une force de poussée extrinsèque. Actuellement, l'emploi du terme de manipulation est plus adapté à l'utilisation dans un but thérapeutique de ses mains. Cette technique est une des plus anciennes et la plus largement répandue en médecine manuelle et elle a été pendant longtemps considérée comme le traitement de choix des lésions dites manipulables. Ces techniques s'appuient sur l'altération de la fonction articulaire et des structures périarticulaires. Certains des anciens termes utilisés pour les dysfonctionnements somatiques comme « articulation encastrée », « articulation bloquée », ou « subluxation chiropractique » montrent l'intérêt porté aux articulations et à leur biomécanique. L'utilisation d'une force de poussée extrinsèque au cours d'une technique a prouvé son efficacité pour vaincre la restriction de mobilité d'une articulation.

Malgré le développement récent de nouvelles méthodes de médecine manuelle comme les techniques d'énergie musculaire, les techniques fonctionnelles indirectes, les techniques de libération myofasciale, et les techniques cranio-sacrées, la mobilisation avec impulsion (technique avec une haute vélocité et une basse amplitude) reste encore la plus utilisée en médecine manuelle. Une utilisation inadéquate de ces techniques ne donnera que peu ou aucun résultat, et pourrait entraîner des complications. Ces techniques ne doivent être utilisées qu'après avoir dressé un diagnostic lésionnel approprié et que si elles peuvent être correctement exécutées.

LE JEU ARTICULAIRE

On attribue à Mennell une contribution au concept du jeu articulaire dans la médecine manuelle. Il définit le jeu articulaire comme le mouvement interne d'une articulation synoviale qui ne dépend pas et ne peut pas être provoqué par la contraction volontaire d'un muscle. Ces mouvements sont minuscules (moins de 1/8″ dans chaque plan) avec une amplitude précise qui dépend de la forme des surfaces articulaires opposées. Ces mouvements sont considérés comme essentiels pour un fonctionnement normal, indolore et libre d'une articulation donnée. Si ces mouvements sont absents, les mouvements volontaires normaux sont alors restreints et fréquemment douloureux. Mennell a défini la dysfonction articulaire comme une perte de jeu articulaire qui ne peut être rétablie par l'action des muscles volontaires, c'est-à-dire que le dysfonctionnement articulaire est une perte de jeu articulaire. Ces principes s'appliquent à toutes les articulations de type synovial tant de la colonne vertébrale que des membres. Les tests mis en place par Mennell pour évaluer la mobilité normale du jeu articulaire sont une introduction à la manipulation thérapeutique qui a pour but de rétablir le mouvement et la fonction d'une articulation.

Les dix règles pour une manipulation thérapeutique selon Mennell sont :

1. Le patient doit être détendu.
2. Le thérapeute doit être détendu, et sa prise thérapeutique doit être ferme, protectrice et indolore.
3. On ne mobilise qu'une articulation à la fois.
4. On ne restaure qu'un seul mouvement articulaire à la fois.
5. Lors de l'exécution d'un mouvement, l'un des « leviers » de l'articulation est mobilisé par rapport à un autre qui lui-même est fixe.
6. L'amplitude du mouvement d'une articulation ne doit pas être supérieure à celle évaluée sur l'articulation saine controlatérale.
7. Aucun mouvement anormal ou forcé ne doit être utilisé.
8. Le mouvement manipulatif doit être précis et rapide entraînant une ouverture de l'articulation d'environ 1/8''.
9. La manipulation ne se fait que lorsque la mise en tension est complète.
10. Aucune manipulation thérapeutique ne doit être effectuée en présence d'une inflammation de l'articulation ou de l'os, ni en cas de maladie (chaleur, rougeur, gonflement, etc.).

Ces dix règles sont applicables à toutes les manipulations décrites comme étant à haute vélocité et à basse amplitude ou aux manipulations avec impulsion.

THÉORIES SUR LE DYSFONCTIONNEMENT ARTICULAIRE

Beaucoup de théories ont été proposées pour expliquer la dysfonction articulaire et l'effet thérapeutique des manipulations avec impulsion. Elles incluent l'altération des surfaces articulaires opposées, du système capsulo-ligamentaire, des récepteurs neurologiques tels que les mécanorécepteurs et les nocicepteurs, et les effets entraînés sur la fonction des muscles en rapport avec le segment en lésion. Ces théories devraient actuellement être considérées comme des hypothèses de travail étant donné la nécessité de faire des recherches plus poussées. Les théories impliquant les surfaces articulaires comprennent les « défauts de glissement » de deux surfaces articulaires opposées et les « accrochages intra-articulaires ». Il a été suggéré qu'un changement de la propriété thixotropique du fluide synovial pourrait le rendre plus « collant ». On a aussi supposé qu'une frange synoviale de la capsule articulaire pourrait se retrouver coincée entre les deux surfaces articulaires en rapport. Il a été démontré que les ligaments sont présents dans les articulations postérieures de la colonne vertébrale et sont innervés par des fibres de type C. Il semble raisonnable de penser qu'elles puissent être agressées entre les surfaces articulaires opposées et qu'une ouverture de l'articulation pourrait libérer les éléments ligamentaires afin d'améliorer la fonction articulaire. Cette théorie reste assez controversée et n'a pas à ce jour été démontrée par des recherches. Plus récemment, on a émis la possibilité qu'une contrainte sur la capsule de l'articulation impliquée pouvait altérer la fonction du système nerveux afférent en particulier des mécanorécepteurs de type I, le système nerveux central ne peut alors plus déterminer la position de l'articulation dans l'espace. Cette altération du contrôle neurologique aurait pour effet de modifier la longueur et le tonus des muscles, réduisant de ce fait la mobilité normale de l'articulation.

LE PHÉNOMÈNE DE CAVITATION

Les recherches sur la manipulation avec impulsion (technique à haute vélocité et basse amplitude) ont mis en évidence le phénomène de cavitation. La cavitation a lieu au moment de la manipulation où l'on entend le « craquement » de l'articulation. Une ombre radiographique de densité azotée apparaît à l'intérieur de l'articulation. Cette densité gazeuse reste présente pendant un temps variable, mais en général moins de 20 minutes Le phénomène de cavitation laisserait supposer que le liquide synovial puisse changer d'état et devenir gazeux. L'effet exact sur le liquide synovial reste encore actuellement inconnu.

Une autre observation démontre que lors de la mobilisation avec impulsion d'une articulation vertébrale postérieure, on implique la musculature du segment concerné. Après le thrust, on constate un silence électrique temporaire des muscles concernés avec une période réfractaire avant le retour à une activité électrique normale de celui-ci. On suppose que les muscles retrouvent une fonction plus « normale » après la manipulation, ce qui contribuerait à optimiser le résultat thérapeutique du thrust. Plus de recherches sont nécessaires mais les expériences cliniques démontrent que la dysfonction articulaire ou dysfonction somatique répond bien au traitement par les manipulations avec impulsion.

INDICATIONS POUR L'UTILISATION DE LA MOBILISATION AVEC IMPULSION

Ces techniques semblent être les plus efficaces dans le cadre des dysfonctions somatiques lorsque la restriction de mobilité se trouve au plus proche de l'articulation. Ces techniques sont habituellement utilisées pour un seul niveau articulaire et pour une perte de mouvement articulaire spécifique. Bien que Mennell déclare qu'une procédure thérapeutique ne devrait être effectuée que dans un seul plan simultanément, il est possible d'agir dans les trois plans de l'espace simultanément en utilisant une localisation précise et une application spécifique de leviers. Ces techniques semblent être beaucoup plus efficaces dans les dysfonctions somatiques chroniques ou subaiguës que dans les dysfonctions aiguës. La plupart de ces techniques sont spécifiques à une articulation et à ses pertes de mouvement propre, même si certaines peuvent s'adresser à une région du corps. Les techniques préconisées par Zink sont à utiliser avec son modèle respiratoire et circulatoire, et elles sont conçues pour augmenter la circulation des fluides d'une région et non pas pour surmonter une restriction articulaire spécifique. La différence entre les mobilisations avec impulsion dites spécifiques et celles dites non spécifiques réside dans les principes de localisation et de mise en tension décrits ci-dessous.

Les techniques à haute vélocité et basse amplitude sont utilisées dans les traitements directs et les traitements utilisant l'exagération de lésion. L'usage le plus couramment fait de ces techniques est le traitement direct où l'on va contre la barrière restrictive et où l'on manipule à travers cette barrière pour redonner une mobilité plus normale à l'articulation. D'autres auteurs préconisent la méthode d'exagération de lésion (aussi appelée « technique du rebond »). Dans cette technique, le thrust se fait contre la barrière physiologique, dans le sens inverse à la restriction de mouvement. Cet auteur n'utilise que les manipulations directes et préférerait utiliser autre chose que les techniques d'exagération si la manipulation directe n'était pas possible. Lorsque le praticien voudra appliquer un thrust, il devra exercer une force extrinsèque. Les autres forces pouvant aider

le praticien sont la pesanteur (patient assis ou debout) et les efforts respiratoires du patient ; elles ont un rôle de relaxation et de positionnement dans l'espace des articulations.

LES PRINCIPES D'APPLICATION DE CES TECHNIQUES

L'ouverture articulaire

Tout thrust ouvre l'articulation, ce qui veut dire que le praticien doit connaître l'anatomie et la biomécanique de celle-ci. L'ouverture articulaire peut se faire dans le plan de l'articulation, à la perpendiculaire de celui-ci, ou avec la décoaptation de l'articulation. Toute mobilisation avec impulsion doit, pour être efficace, avoir pour composantes l'ouverture et la décoaptation articulaire. Le bruit de craquement semblerait coïncider avec l'ouverture articulaire. On doit se souvenir que l'obtention d'un bruit n'est pas le but thérapeutique recherché. En effet, Kimberly constate que le but d'un thrust réussi est avant tout d'être indolore, silencieux et cela en restaurant un maximum de mobilité.

La localisation

La localisation limite le thrust à la seule articulation nécessitant une correction manipulative, mais d'autres articulations reçoivent une impulsion provoquée par le thrust. Ceci rappelle le principe de Mennell, où il maintient l'une des extrémités articulaires afin de la faire bouger par rapport à l'autre extrémité articulaire.

L'un des principes de la localisation qui est très utile est l'introduction de « convexités » dans deux plans différents et cela précisément au niveau du segment en traitement. La première « convexité » est la flexion et l'extension. L'objectif est d'engager une composante de flexion ou d'extension sur la vertèbre en lésion qui, elle, n'est pas neutre. Le but est de placer la vertèbre en lésion à l'apex de la convexité formée, soit par la flexion ou l'extension, soit par un mouvement de translation antéro-postérieur ou postéro-antérieur. Par exemple, si L1 a une restriction en flexion sur L2, la flexion du tronc se fait de haut en bas en passant par la colonne dorsale jusqu'à L1. La flexion des membres inférieurs, du bassin, et de la colonne lombaire se fait de bas en haut et cela jusqu'à L2. De ce fait, l'espace L1-L2 devient l'apex de la courbure provoquée par la flexion et donc se place contre la barrière (de flexion). On peut aussi mettre en évidence cette localisation en provoquant des mouvements de translation antérieure et postérieure au niveau de l'espace L1-L2. La deuxième « convexité » est l'inclinaison latérale qui crée une convexité droite ou gauche. Le fait d'ajouter une inclinaison latérale lors d'une flexion ou d'une extension entraîne une rotation du même côté (mécanique d'une vertèbre en lésion). Si dans notre exemple de L1-L2, la restriction d'inclinaison latérale et de rotation est à droite, l'inclinaison droite entraîne une convexité gauche de la colonne dorso-lombaire avec un apex au niveau de l'espace L1-L2. On peut obtenir cette convexité gauche en induisant un mouvement de translation de droite à gauche ou en inclinant à droite les étages sus et sous-jacents à la lésion. L'utilisation de ces deux « convexités », l'une d'avant en arrière, l'autre de droite à gauche, avec l'apex de chaque « convexités » au niveau du segment à traiter, est le principe utilisé pour les dysfonctions vertébrales de type II dans lesquelles on retrouve des restrictions soit de flexion soit d'extension avec des restrictions associées d'inclinaison et de rotation du même côté.

Dans une dysfonction vertébrale de groupe de type I, la localisation se fait par l'induction d'une inclinaison et d'une rotation opposées, de bas en haut et de haut en bas et cela vers le segment ayant besoin d'être traité. La flexion et l'extension ne sont utilisées que pour mettre l'articulation à traiter dans sa position de confort maximum de façon à ce qu'elle soit neutre au sein de sa courbure. On voit mieux cela lorsqu'on utilise les techniques en décubitus latéral (*lombar roll*). Avec le patient en décubitus latéral gauche, l'apex de la courbure se trouve en position neutre de flexion ou d'extension. Avec L1-L2 comme exemple, on introduit les paramètres de flexion-extension jusqu'à ce que L1-L2 soient neutres dans le plan antéro-postérieur. Le praticien tire le membre supérieur gauche en avant et vers le bas, entraînant, une inclinaison latérale gauche et une rotation droite de la colonne vertébrale jusqu'à L1. Avec l'autre main, le praticien ramène le bassin vers l'avant provoquant une rotation gauche de bas en haut jusqu'à L2. On aura pour résultat un groupe neutre au niveau de L1-L2, avec toutes les forces de thrust convergeant à ce niveau. Le but est de localiser le segment de façon à ce que celui-ci reste dans le plan frontal. Plus la localisation se situe sur les lombaires basses plus le mouvement est induit de haut en bas. Plus la localisation se situe sur les lombaires hautes et les dorsales basses moins le mouvement est induit de haut en bas et plus il est induit de bas en haut.

Les leviers

On classe les leviers en courts leviers et longs leviers. Un court levier est un levier où l'on fixe une partie de la vertèbre à traiter (apophyse épineuse) pendant que l'on mobilise une des proéminences osseuses de la vertèbre adjacente, la résultante des forces appliquées étant suffisante pour mobiliser l'un des segments par rapport à l'autre. Les longs leviers eux sont mis en place en utilisant l'un des membres ou plusieurs segments de la colonne vertébrale en faisant une manœuvre de « fermeture ». Les longs leviers ont l'avantage de diminuer la force nécessaire à la manœuvre et d'augmenter les

distances parcourues par la force. Les techniques à longs leviers nécessitent une grande précision dans la localisation et le dosage de la force induite. Pour utiliser une technique à longs leviers sur la colonne vertébrale, il faut qu'il y ait un blocage osseux ou ligamentaire. Un blocage ligamentaire survient lors d'une flexion du rachis qui met un maximum de tension sur le système ligamentaire postérieur qui entoure les articulaires vertébrales postérieures. Un blocage articulaire survient lors de l'extension du rachis qui provoque un engagement des articulaires vertébrales postérieures. Ces deux manœuvres réduisent la mobilité articulaire. Les leviers peuvent aussi être établis d'après le concept 3 du mouvement vertébral selon lequel, le mouvement dans une direction réduit les mouvements dans les autres directions. La mise en place d'un mouvement neutre (de type I), avec une inclinaison latérale et une rotation opposées, limite le mouvement de la vertèbre concernée et peut se propager à autant de vertèbres que souhaité. Les longs leviers sont utilisés pour établir la localisation d'un segment spécifique de la colonne vertébrale à n'importe quel niveau. Les segments sus et sous-jacent sont «bloqués» alors que l'étage en lésion, lui, reste libre de recevoir la force correctrice qui lui sera appliquée. Il n'est pas rare que le néophyte utilise trop de force pour une articulation insuffisamment mise en tension par une localisation imprécise.

Le fulcrum

Les fulcrums sont utilisés dans beaucoup des manipulations avec impulsion, et cela surtout pour les rachis cervical et dorsal. Certains praticiens utilisent des blocs de mousse compacte de tailles et de formes différentes. L'auteur lui préfère utiliser la position de ses mains pour établir le fulcrum. L'avantage d'utiliser des combinaisons faites avec les mains et les doigts, pour un fulcrum, est la possibilité de ressentir l'action que l'on a sur le segment lors du traitement. Dans la région cervicale, la pression de la pulpe d'un doigt contre une apophyse articulaire vertébrale postérieure peut servir de fulcrum autour duquel la vertèbre pourra bouger de façon à libérer l'articulaire vertébrale postérieure controlatérale. Pour le rachis dorsal, différentes positions de mains peuvent être utilisées pour bloquer le segment sous-jacent à la vertèbre en lésion, permettant au praticien de mobiliser l'étage sus-jacent dans toutes les directions nécessaires pour engager la barrière motrice. Dans les dysfonctions de côtes, l'éminence thénar placée au-dessus ou sous la côte en dysfonction, pourra servir de fulcrum contre lequel pourra s'exercer une force mobilisatrice localisée.

La vélocité

La vélocité signifie la vitesse d'exécution et non pas la force. Dans la manipulation avec impulsion, la vélocité doit être grande, la manœuvre doit être rapide. L'erreur la plus commune est que la manœuvre n'est qu'une poussée alors qu'elle devrait être un thrust rapide. Le thrust ne devrait être appliqué que lorsque toutes les mises en tension sont faites. On doit engager la restriction au niveau de sa barrière élastique pour que la procédure de thrust puisse rétablir le jeu articulaire résiduel disponible jusqu'à ce qu'on atteigne la barrière anatomique ferme. Il faut se souvenir qu'une force supplémentaire dans une manœuvre ne remplacera jamais une localisation précise et une vitesse importante. Le néophyte a tendance à reculer avant la barrière pour tenter de prendre son «élan» contre celle-ci. Ceci doit être évité en utilisant une localisation très précise contre la barrière motrice élastique de la restriction et en imprimant à la technique une vitesse suffisamment importante en direction de la perte de mobilité.

L'amplitude

La mobilisation avec impulsion cherche à créer un mouvement de 1/8" dans l'articulation à traiter. La force de thrust exercée doit être appliquée très rapidement et sur une petite distance. Avec une technique à court levier, l'amplitude du thrust pour obtenir une ouverture articulaire de 1/8" est nettement moins importante que lors de l'utilisation d'une technique à long levier. Lorsque deux longs leviers sont utilisés, le praticien transmet au patient un mouvement d'une amplitude importante. Ce dont on doit se souvenir est que la somme de tous les mouvements induits dans un thrust ne provoque qu'une mobilité de 1/8" au sein de l'articulation traitée.

L'équilibre et le contrôle

Comme dans n'importe quelle thérapie manuelle efficace, le praticien et le patient doivent être confortablement installés, dans des positions facilement contrôlables et équilibrées. Le patient doit être le plus relaxé possible de façon à ce que le praticien puisse thruster avec un maximum d'efficacité. La hauteur de la table doit être adaptée simultanément au praticien et au patient. Si la table est trop haute, l'habileté du praticien à contrôler son patient sera compromise. Le patient devra être bien placé sur la table, ni trop loin, ni trop près du praticien, de façon à ce que la localisation soit précise et que le patient ne craigne pas de tomber. Le thrust devra se faire par un transfert du poids du corps du praticien plutôt que par une action musculaire. Lors des manipulations avec impulsion en décubitus latéral des lombaires et des sacro-iliaques, les praticiens ont tendance à faire le thrust en ramenant le bras posé sur le bassin vers eux plutôt qu'en bougeant la totalité de leur corps. Il est difficile de fournir une amplitude et une vélocité adéquates avec une contraction musculaire du membre supérieur du praticien, il est beaucoup plus

aisé de lâcher le poids du corps du praticien dans la direction souhaitée pour obtenir un thrust.

Les buts thérapeutiques de la manipulation avec impulsion

Ces techniques sont utiles lorsqu'il s'agit d'augmenter la mobilité d'une articulation en dysfonction (perte de jeu articulaire). Bien que la perte de mobilité ne semble être que dans une seule direction un thrust bien effectué augmentera les mouvements de l'articulation dans toutes les directions. Lorsque l'on mobilise une articulation, on peut essayer de réaligner les différents os de façon à ce qu'ils retrouvent leur position « anatomique », permettant ainsi aux récepteurs nerveux de l'articulation de fonctionner dans leur physiologie normale. Un résultat supplémentaire sera la baisse de l'hypertonicité et/ou des spasmes de certains muscles entraînant ainsi une rééquilibration des tensions musculaires de tout l'étage traité. Un autre effet thérapeutique que l'on pourrait obtenir est le rétrécissement, l'étirement des tissus conjonctifs et de soutien entourant l'articulation. Les tissus fasciaux peuvent en effet se fixer et se raccourcir si la position d'une articulation est pathologique, suite à une inflammation post-traumatique même si celle-ci est aujourd'hui guérie. Comme nous l'avons déjà suggéré, le but thérapeutique pourrait être d'augmenter la circulation des fluides par des méthodes de drainage des tissus. Un ou plusieurs de ces buts thérapeutiques pourraient être l'objectif de la manœuvre, mais beaucoup d'autres interviendraient simultanément lors de la technique. Ces techniques semblent très efficaces pour les dysfonctions chroniques et subaiguës qui semblent être dues à des restrictions courtes.

Les contre-indications

Quelle que soit la forme de médecine manuelle pratiquée, un diagnostic juste est essentiel, et la précision et la dextérité du praticien lors des manœuvres sont requises. Lorsque tous ces critères sont regroupés, les contre-indications des manipulations avec impulsion sont beaucoup plus restreintes. Cependant, qu'elles soient absolues ou relatives, ces techniques ont plus de contre-indications que d'autres formes de manipulations. Les contre-indications absolues des mobilisations avec impulsion sont l'hypermobilité, l'instabilité articulaire, et la présence d'un syndrome inflammatoire dans l'articulation.

Il existe beaucoup de contre-indications relatives et chaque auteur les classe différemment. Pour le rachis cervical, le souci majeur est l'artère vertébrale. L'artère vertébrale est particulièrement vulnérable à la jonction cervico-crânienne. Les mouvements de rotation et d'extension rétrécissent les artères vertébrales normales. On doit donc éviter les mouvements d'extension et de rotation importants lors de ces techniques. En présence d'une maladie de l'artère vertébrale, ces mouvements deviennent potentiellement plus dangereux. Un diagnostic juste et un maximum de précision dans les manipulations sont cruciaux en cas d'atteinte des artères vertébrales. Le rachis cervical peut aussi être le siège de malformations congénitales ou de développement qui seraient une contre-indication au thrust. Ceci comprend les agénésies de l'odontoïde et le syndrome de Down. Quel que soit l'étage vertébral on doit être très prudent lors de maladies métaboliques ou systémiques touchant l'os, et plus particulièrement dans les cas d'ostéoporose et de carcinome métastatique. Avec une technique appropriée, où la force et la localisation sont très précisément et prudemment mises en œuvre, la manipulation avec impulsion peut restaurer la mobilité du jeu articulaire malgré l'altération de la structure osseuse. Les pathologies dégénératives des apophyses articulaires vertébrales postérieures et des articulations unco-vertébrales de Lushka sont aussi des contre-indications relatives. Les pathologies dégénératives des articulations changent les capacités des articulaires vertébrales postérieures à exercer leur fonction et une manipulation avec impulsion qui ne serait pas appropriée pourrait endommager ces articulations. Cependant, les dysfonctions somatiques de ces articulations peuvent compliquer le processus dégénératif de l'articulation. La dysfonction articulaire peut être efficacement traitée par les manipulations avec impulsion si les principes ci-dessus sont appliqués correctement. L'impulsion du thrust doit être placée contre la barrière élastique de la dysfonction articulaire même si celle-ci présente une barrière anatomique altérée du fait d'une pathologie dégénérative de l'articulation.

La plus grande prudence doit être de mise dans les manipulations avec impulsion lors de pathologies du disque intervertébral, et cela en particulier dans les phases aiguës. Certains auteurs pensent que c'est le traitement adéquat, alors que d'autres pensent qu'il est contre-indiqué. Le problème est la possibilité d'aggraver la pathologie discale en augmentant les risques de hernies et de compressions nerveuses par une protusion. L'auteur a déjà utilisé la mobilisation avec impulsion en présence de hernies discales mises en évidence par l'imagerie médicale, et cela avec de bons résultats thérapeutiques. Il est intéressant de noter qu'il y a peu de changements visibles sur les examens d'imagerie après les manipulations. Il a été signalé qu'un syndrome aigu de la queue de cheval a été décrit suite à l'utilisation d'une manipulation avec impulsion en présence d'une dégénérescence du disque intervertébral. Ce danger potentiel doit toujours être envisagé.

CONCLUSION

La manipulation avec impulsion (technique de thrust à haute vélocité et à basse amplitude) est précieuse dans l'arsenal des praticiens de médecine manuelle. Elle nécessite un diagnostic juste et de la précision dans le geste thérapeutique. L'usage approprié de la vitesse plutôt que la force est un talent que l'on doit maîtriser lorsque l'on utilise ces techniques.

LES TECHNIQUES FONCTIONNELLES (INDIRECTES)

10

Les techniques fonctionnelles (indirectes) ne font pas partie des techniques les plus connues des médecines manuelles. Ces manipulations sont perçues comme très complexes, même si les principes de bases sont relativement simples et sans ambiguité. Ces procédures se concentrent plus sur la fonction d'une articulation que sur sa structure dans son rapport fonction/structure.

L'HISTORIQUE

Les techniques fonctionnelles se sont développées au sein de l'ostéopathie américaine au cours des années quarante et cinquante. Plusieurs groupes de médecins ostéopathes ont travaillé simultanément sur le développement de ces techniques un peu dans tout le pays. Un premier groupe, au nord de la côte Ouest, travaillait sous la direction du docteur Hoover, tandis que les membres de l'académie d'ostéopathie de la Nouvelle-Angleterre avec les docteurs Bowles et Johnston y développaient un autre groupe de travail. Quant au docteur George Andrew Laughin de Kirksville dans le Missouri, il développait une variation de cette technique en se basant sur les concepts de membranes de tensions réciproques mis au point par Sutherland, fondateur du concept cranio-sacré. Ces techniques sont aujourd'hui largement enseignées dans les écoles d'ostéopathie et font parties intégrantes de l'arsenal thérapeutique des ostéopathes.

INTERDÉPENDANCE STRUCTURE/FONCTION

Les interconnections entre structure et fonction dans le corps et la tendance de celui-ci à l'autorégulation sont des principes de base reconnus. Les techniques fonctionnelles (indirectes) s'inspirent de ces principes, particulièrement dans l'optique de la fonction. En cas de dysfonction d'un segment vertébral, le raisonnement n'est pas que l'os est déplacé, mais que ses relations avec le reste de l'organisme sont modifiées. L'approche structurelle classique aurait tendance à vouloir remettre l'os en place, alors que l'approche fonctionnelle tenterait plutôt de coordonner l'activité du segment en lésion avec celle des autres segments de la colonne et des tissus mous. Une comparaison peut être faite avec un rang de soldats marchant lors d'une parade. L'un des soldats perd le rythme de la marche et se met à contre-temps. Le soldat est bien à sa place dans le rang, mais il est bien visible qu'il est à contre-pied. Il ne marche plus au même rythme que ses collègues. L'officier commandant ne sortira pas le soldat du rang pour le mettre ailleurs, mais il lui demandera d'adapter ses foulées à celles des autres dans le rang. Le praticien, utilisant les techniques fonctionnelles, se concentre sur la restauration de la coordination des mouvements impliqués dans les dysfonctions vertébrales de la même façon que l'officier demanderait au soldat de corriger sa cadence de marche pour être en rythme avec les autres soldats du rang.

LE CONCEPT DE BARRIÈRE

Le chapitre 3 expliquait les notions de barrière normale et en restriction. En l'absence de dysfonction, il existe un point neutre de facilité ou de liberté maximum au centre du mouvement. Lors d'une dysfonction somatique, le point neutre n'est plus central, mais se situe au point de facilité ou de liberté maximum entre la barrière de restriction et la barrière physiologique (normale). Une action directe, telle que les techniques d'énergie musculaire et les manipulations avec ou sans impulsion, essaie d'engager la barrière de restriction et d'appliquer une force en direction de la perte de mouvement. Les techniques fonctionnelles s'intéressent plus au mouvement présent dans l'articulation qu'à sa relation avec la barrière motrice. Le praticien cherche plus la qualité que la quantité de mouvement, et s'intéresse à la façon dont le segment en lésion réagit lors de sa mobilisation. Le diagnostic fonctionnel se fait en évaluant la normalité, la coordination, la qualité et la facilité des mouvements quel que soit le segment ou la région testée.

LES HYPOTHÈSES NEUROLOGIQUES

L'hypothèse de travail sur les techniques fonctionnelles, est que la dysfonction modifie l'activité neurologique. Une dysfonction stimule de façon aberrante les fibres afférentes des mécanorécepteurs et des nocicepteurs. Ces impulsions sont transmises à la moelle épinière pour être traitées localement à l'étage radiculaire et de façon centrale par les voix ascendantes et descendantes du système neurologique. Ce trafic anormal d'informa-

tions nerveuses entraîne des messages nerveux efférents anormaux entre les motoneurones et les muscles. On peut penser que la restauration de signaux nerveux afférents plus cohérents vers le système nerveux central, ramènera le trafic neurologique vers la moelle épinière à un niveau plus normal, qui rétablira l'activité neurologique du muscle. Les techniques fonctionnelles peuvent être décrites comme une réduction de l'activité électrique des fibres afférentes. Le diagnostic fonctionnel doit être approfondi en recherchant toute altération du segment faisant partie du système musculo-squelettique, en essayant de restaurer une meilleure coordination, et cela en faisant attention à chaque segment.

LE DIAGNOSTIC FONCTIONNEL

Le diagnostic fonctionnel débute par l'identification des tissus en tension et/ou des zones de restriction. L'un des procédés est la percussion par le praticien avec la pulpe des doigts des segments vertébraux et de leurs tissus de proximité. La perte d'élasticité de certaines zones les identifie comme étant en lésion. Une deuxième méthode de diagnostic est la mobilisation passive de la colonne vertébrale de façon symétrique, en recherchant des zones résistantes aux mouvements induits par le praticien. Un troisième procédé pour identifier une dysfonction somatique vertébrale est la méthode biomécanique décrite dans le chapitre 6 en lui appliquant les caractéristiques fonctionnelles de la dysfonction.

LE CONCEPT DE FACILITÉ OU DE BLOCAGE

Dans les techniques fonctionnelles, le praticien recherche la qualité du mouvement plutôt que son envergure. Le mouvement est-il facile et libre (facilité) ou est-il limité et difficile (blocage) ? Ceci fonctionne selon un spectre qui va du maximum de facilité au maximum de blocage avec énormément de gradations entre. Le diagnostic fonctionnel recherche l'interrelation de la facilité et du blocage du mouvement.

La procédure pour identifier la facilité et le blocage est la suivante. Une main palpatoire se place au niveau du segment que l'on suspecte en lésion, cette main est appelée « main d'écoute ». Le contact est maintenu de façon calme et non invasive, tout en se concentrant sur les changements qui apparaissent dans le segment en dysfonction et dans ses tissus de proximité. La main d'écoute introduit rarement des mouvements ou de l'énergie. Elle est réceptrice de l'information. L'autre main du praticien prend contact avec des zones musculo-squelettiques à distance du segment en lésion et, soit elle introduit des mouvements, soit elle contrôle les mouvements effectués par le patient sous le contrôle verbal. On appelle cette main la « main motrice ». Elle induit des mouvements que la main d'écoute analyse comme étant facilités ou bloqués. Le processus nécessite l'induction d'un mouvement et une réponse. La main motrice pose la question et la main d'écoute contrôle la réponse.

Les techniques fonctionnelles supposent une interaction constante entre diagnostic et traitement. La main motrice induit le diagnostic et les mouvements thérapeutiques, alors que la main d'écoute contrôle la réponse pour permettre un contrôle constant de la réponse. Le traitement-diagnostic peut être vu comme une boucle cybernétique avec de continuelles entrées et sorties et un contrôle précis du résultat. À cause du procédé dynamique impliqué lors des techniques fonctionnelles, les praticiens peuvent paraître faire des choses très différentes sans qu'il y ait de norme. En réalité les procédures sont tout à fait standardisées, en ceci que le mouvement est toujours induit par une main pendant que l'autre en contrôle le résultat.

L'UTILITÉ THÉRAPEUTIQUE

Dans des conditions aiguës

Les techniques fonctionnelles sont particulièrement utiles dans les dysfonctions aiguës car elles sont non traumatiques et peuvent être répétées aussi souvent que l'on veut. Les techniques fonctionnelles ne cherchent pas à modifier la structure des tissus mais sa réponse. Reprogrammer des stimulations afférentes aberrantes est important dans les dysfonctions aiguës et chroniques. Les dysfonctions aiguës répondent bien et rapidement aux techniques fonctionnelles. Aucun équipement particulier n'est nécessaire et l'on peut les pratiquer où l'on veut, même dans un service de soins intensifs.

Dans des conditions chroniques

Les techniques fonctionnelles sont aussi efficaces pour les dysfonctions chroniques en ceci qu'elles dépassent la mauvaise programmation neurologique sans se contenter de modifier la position. Redonner une position juste à un segment en lésion ne sert pas à grand-chose si les mécanismes neuro-musculaires qui régissent la fonction ne sont pas eux aussi traités. L'élément diagnostique de la technique fonctionnelle est utile dans les conditions chroniques en ce qu'il contrôle la réponse et le comportement des tissus sans tenir compte de l'intervention thérapeutique.

La valeur du pronostic

Le diagnostic fonctionnel fait valeur de pronostic. Il évalue la réponse thérapeutique d'un étage en dysfonction, indépendamment de l'intervention thérapeutique. Par exemple, le traitement en « lift » d'une extrémité inférieure anatomiquement courte et un mécanisme pelvien d'inclinaison (par une action structurelle) modifie-

ront la capacité fonctionnelle de tout le système musculo-squelettique. Le diagnostic fonctionnel aide à déterminer si l'intervention structurelle du « lift » a entraîné une amélioration de la fonction musculo-squelettique, localement et à distance.

LES TYPES DE TECHNIQUES FONCTIONNELLES

Toutes les techniques fonctionnelles peuvent être considérées comme des techniques de réduction afférente. Presque toutes les techniques fonctionnelles peuvent être placées dans l'une de ces trois catégories : équilibre et maintien ; techniques fonctionnelles dynamiques ; relâchement par le positionnement.

Équilibre et maintien

Ces techniques peuvent s'exécuter dans n'importe quelle position corporelle : debout, assis, en décubitus, en procubitus, en décubitus latéral. La main d'écoute contrôle le segment en dysfonction pendant que la main motrice induit des mouvements passifs ou que le patient place son corps dans les positions demandées par le praticien. Le mouvement est progressivement introduit dans six directions différentes à la recherche du point d'équilibre et de facilité maximum dans chaque composante. Chacune est maintenue pendant qu'on les empile les unes sur les autres. L'ordre d'empilement n'est pas très important. Les composantes utilisées sont la flexion, l'extension, l'inclinaison latérale droite, l'inclinaison latérale gauche, la rotation droite, la rotation gauche, la translation antéro-postérieure, la translation latérale droite et gauche, la translation céphalico-caudale (de haut en bas).

La dernière composante introduite est respiratoire. Lorsque toutes les composantes ont été « empilées » vers leur point de facilité maximum, on introduit les efforts d'inspiration et d'expiration. La phase respiratoire que l'on trouve la plus libre est ensuite maintenue aussi longtemps qu'elle reste confortable. En général, pendant cinq à trente secondes. À la fin de l'apnée, on demande au patient de respirer normalement et naturellement. Un nouveau point d'équilibre est recherché dans toutes les directions de mouvement. On répète l'effort respiratoire. On recommencera le procédé jusqu'à ce que la restriction soit libérée et que l'on sente une augmentation de mobilité. Habituellement, le praticien sent le retour progressif du point neutre à la normale et l'augmentation de la mobilité.

Les techniques fonctionnelles dynamiques

La deuxième catégorie de techniques fonctionnelles est décrite comme fonctionnelle dynamique. Elle se concentre sur la restauration de la normalité auprès d'une piste apparemment anormale d'une dysfonction. Le processus suit les mouvements inhérents aux tissus. Les mouvements inhérents aux tissus sont une fonction présente dans beaucoup de phénomènes physiologiques comme l'impulsion rythmique crâniale, la contraction et le relâchement du tonus musculaire, et les effets dynamiques de la respiration et de la circulation. Dans les techniques fonctionnelles dynamiques, la main d'écoute contrôle la réponse au mouvement induit par la main motrice et dirige la demande de mouvement sur le chemin de la plus grande facilité. Le but est de restaurer des mouvements plus normaux, et le praticien essaie de « surmonter » la dysfonction. Le praticien recherche toujours la facilité et évite les blocages. Ces techniques ont l'air très variées de par l'introduction des mouvements dynamiques.

Elles peuvent être résumées par la formule C-C-T-E-T.

C (1) – contact sur les tissus annexiels du segment en dysfonction ;

C (2) – contrôle du mouvement induit par la main motrice ;

T (1) – test de la réponse des tissus annexiels ;

E – évaluation de la réponse du segment comme normale ou anormale ;

T (2) – traitement avec un contrôle constant du point de « facilité-blocage » du segment en dysfonction.

Relâchement par le positionnement

La troisième catégorie de techniques fonctionnelles est le relâchement par le positionnement. Ce système fut à l'origine mis en place par Lawrence Jones, D.O., F.A.A.O., et est décrit comme une « contre-tension ». Ce système a deux points cardinaux. Le premier est l'identification et le contrôle de points sensibles à divers endroits du système musculo-squelettique. Beaucoup de ces points coïncident avec des endroits identiques rapportés par d'autres auteurs (les points « trigger » myofasciaux, les points réflexes de Chapman, les points d'acuponcture). Le système de relâchement par le positionnement utilise ces points sensibles pour le diagnostic et pour contrôler l'intervention thérapeutique. Le deuxième élément est la mise en place d'une position du corps où le patient a le moins mal et où il est le plus confortable. On utilise beaucoup de positions différentes du corps, que ce soit assis ou couché. Lorsque l'on a identifié un point sensible, on adopte une position qui réduit la douleur du patient, la sensibilité et la tension des tissus ressentie par le praticien. La position est ensuite maintenue pendant quatre-vingt-dix secondes. À la fin, le patient est ramené progressivement vers une position du corps plus normale et est réévalué. Ces procédures sont appuyées par des programmes d'exercices spécifiques. Une étude du manuel *Strain and counterStrain* (John L.H., American Academy of osteopathy, Colorado

Springs, 1981) est recommandée avant de tenter d'utiliser cette technique.

EXERCICE DE PALPATION FONCTIONNELLE

L'exercice suivant est utile dans l'apprentissage des principes de diagnostic et de traitements fonctionnels.

1. Le patient est assis sur la table d'examen en position érigée avec les bras croisés sur la poitrine, chaque main tenant l'épaule opposée.
2. Le praticien se tient derrière et légèrement sur le côté du patient; il place la pulpe des doigts de sa main d'écoute sur la région thoracique haute. La main d'écoute doit être aussi « silencieuse » que possible.
3. L'autre main du praticien devient main motrice et se place sur le sommet du crâne. Cette main entraîne le patient vers certains mouvements de la même façon que l'on utilise les rênes et la bride pour un cheval. La main motrice introduit des mouvements passifs et contrôle la réponse d'un mouvement du patient exécuté sur les ordres verbaux du praticien.
4. Le praticien introduit une flexion lentement et sans à-coup, en essayant d'identifier (avec la main d'écoute) des changements dans la facilité et le blocage que ce soit vers un maximum de facilité ou vers un maximum de blocage. Le praticien fait la procédure inverse en allant vers l'extension. On répète cela plusieurs fois en évaluant constamment la facilité des mouvements bloqués dans les deux directions.
5. Le patient étant en position neutre de départ, la main motrice induit une inclinaison droite et une rotation gauche de la tête, du cou et du tronc. Ceci introduit un mouvement vertébral neutre (de type I). Le praticien contrôle l'ampleur de ce mouvement combiné grâce au phénomène de facilité et de blocage. On inverse les paramètres vers l'inclinaison gauche et la rotation droite. Y a-t-il symétrie dans la facilité et le blocage ? Alors que l'on module l'inclinaison et la rotation, y a-t-il des différences dans la facilité et le blocage de chaque composante du mouvement ?
6. En commençant en position neutre, le praticien introduit un peu de flexion, d'inclinaison droite, de rotation droite de la tête, du cou et du tronc. Cela introduit un couple de mouvement qui n'est pas neutre (type II). La main d'écoute contrôle la facilité et le blocage de ce mouvement. On le refait à gauche. Y a-t-il symétrie de la qualité de la facilité et du blocage dans chaque composante du mouvement ?

Cet exercice peut être répété pour tout l'axe vertébral dans plusieurs positions. De façon diagnostique, le praticien cherche à classer chaque segment comme normal, marginal, ou dysfonctionnel. Un segment normal a un large éventail de signalisations minimums lors de la procédure. Un segment en forte dysfonction a un éventail étroit de signalisations rapides dans les composantes de facilité et de blocage. On trouve parfois un segment en dysfonction marginale, et il est important de décider à quel point cela est significatif à l'intérieur du complexe musculo-squelettique. Cette décision ne peut être prise qu'avec l'expérience qui est le seul et le meilleur des guides.

LES TECHNIQUES FONCTIONNELLES

Les techniques suivantes démontrent le système des techniques fonctionnelles attribuées à George Andrew Laughlin, D.O., de Kirksville dans le Missouri. Ces techniques ont été affinées et standardisées par Edward Stiles, D.O., F.A.O.O., qui a eu l'opportunité de beaucoup étudier avec le docteur Laughlin. Ceci n'est qu'un des nombreux systèmes de techniques fonctionnelles (indirectes), mais il montre des exemples de l'équilibre et du maintien, et des principes dynamiques fonctionnels. Le diagnostic attribué à ces techniques suit le modèle postural structurel à des buts de terminologie, mais pour utiliser ces techniques de manière efficace, les principes identifiés ci-dessus doivent être mis en œuvre.

Technique fonctionnelle

Colonne lombaire
Assis

- Diagnostic : dysfonction non neutre : en extension, inclinaison, rotation (ERS), et en flexion, inclinaison, rotation (FRS).

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient.
3. La main d'écoute du praticien se place sur le segment en dysfonction avec l'index au contact de la vertèbre du dessus et le pouce au contact de la vertèbre du dessous (Fig. 10.1).
4. La main motrice du praticien est placée sur l'épaule du patient pour contrôler l'inclinaison et la rotation par le levier supérieur (Fig. 10.2).
5. Le praticien place sa tête au niveau de la région dorsolombaire pour contrôler la flexion et l'extension à travers les translations antéro-postérieures (Fig. 10.3).
6. Le praticien introduit l'inclinaison et la rotation par un mouvement de la main et la flexion, extension par une translation antéro-postérieure, vers le point d'équilibre et de facilité dans les six degrés de liberté (Fig. 10.4).
7. Les efforts d'inspiration et d'expiration sont utilisés pour trouver le point de facilité maximum et sont maintenus jusqu'à ce que la libération ait lieu (équilibre et maintien).
8. Une approche dynamique indirecte peut être faite en appliquant une pression de la main motrice vers la main d'écoute à la sixième étape et en suivant le déroulement des mouvements inhérents dans les tissus alors qu'ils recherchent l'équilibre.



Figure 10.1.



Figure 10.3.

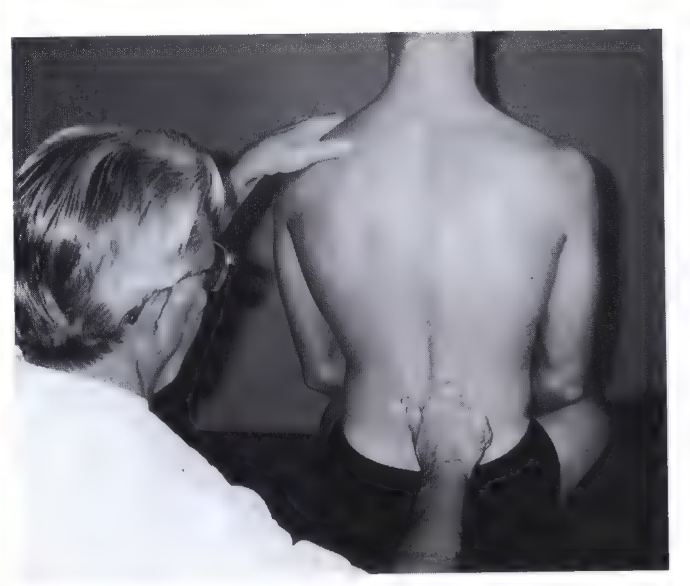


Figure 10.2.



Figure 10.4.

Technique fonctionnelle

Pubis
Décubitus
- Diagnostic : pubis supérieur ou inférieur

1. Patient en décubitus, genoux fléchis, en abduction avec la plante des pieds l'une contre l'autre.
2. Le praticien se tient debout à côté de la table, il palpe les côtés droit et gauche de la symphyse pubienne avec les index au-dessus et les pouces en dessous (Fig. 10.5).
3. Le praticien introduit un mouvement de haut en bas jusqu'au point de facilité maximum (Fig. 10.6).
4. L'approche d'équilibre et de maintien utilise l'assistance de la force respiratoire jusqu'à ce que l'équilibre devienne symétrique dans les positions et les mouvements.
5. Une approche dynamique introduit le mouvement dans la direction de la facilité et suit le mouvement inhérent jusqu'à ce que l'équilibre de la fonction soit rétabli.



Figure 10.5.



Figure 10.6.

Technique fonctionnelle

Assis
Sacro-iliaque
• Diagnostic : torsion gauche

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient avec la main droite sur la base sacrée droite en tant que main d'écoute (Fig. 10.7), et la main gauche sur l'épaule gauche en tant que main motrice (Fig. 10.8).
3. La tête du praticien se place sur la zone dorso-lombaire pour contrôler la flexion et l'extension par translation antéro-postérieure (Fig. 10.9).
4. Le pouce droit du praticien est sur la base sacrée pendant que l'index droit exerce une traction latérale sur le bord interne de l'épine iliaque postéro-supérieure, tout en recherchant une facilité du pôle supérieur de l'articulation sacro-iliaque droite.
5. La tête du praticien introduit les translations antéro-postérieures et la flexion-extension jusqu'à ce que la facilité soit ressentie par la main d'écoute.
6. La main gauche, motrice du praticien introduit l'inclinaison gauche et la rotation droite du tronc du patient, jusqu'à ce que la facilité soit ressentie par la main d'écoute (Fig. 10.10).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien amène une mise au point subtile vers la facilité que ressent la main d'écoute. On introduit alors les efforts respiratoires pour finir le relâchement des tensions et retrouver la fonction. Parfois il est nécessaire de recommencer l'opération plusieurs fois avec, après chaque effort respiratoire, une mise au point très précise.
8. L'approche dynamique indirecte initie le mouvement vers la facilité et suit la réponse inhérente aux tissus alors qu'ils se « déroulent ». Le pouce de la main droite peut être placé sur l'angle inféro-latéral gauche pour initier et assister le processus.



Figure 10.7.



Figure 10.9.



Figure 10.8.



Figure 10.10.

Technique fonctionnelle

Sacro-iliaque
Assis
• Diagnostic : sacrum gauche en flexion

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient avec la main gauche sur la base sacrée gauche en tant que main d'écoute avec le pouce sur le sacrum et l'index sur la face interne de l'épine iliaque postéro-supérieure gauche (Fig. 10.11).
3. La main droite du praticien est placée sur l'épaule droite du patient en tant que main motrice (Fig. 10.12).
4. La tête du praticien se place à la jonction dorso-lombaire.
5. Le praticien introduit la flexion, l'extension et les mouvements de translations antéro-postérieures par la tête jusqu'à ce que la facilité soit ressentie par la main d'écoute (Fig. 10.13).
6. La main motrice du praticien introduit une inclinaison droite et une rotation gauche jusqu'à ce que la facilité soit ressentie par la main d'écoute (Fig. 10.14).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le point de facilité et utilise l'action respiratoire pour achever la libération des restrictions dans les tissus.
8. L'approche indirecte dynamique initie le mouvement vers la facilité avec la main motrice et suit le mouvement inhérent aux tissus alors qu'il recherche la facilité et l'équilibre des tensions. Le pouce gauche du praticien peut se placer sur l'angle inféro-latéral gauche pour aider à la libération. La main motrice contrôle le tronc lors de la recherche de la facilité dans toutes les dimensions.



Figure 10.11.



Figure 10.13.



Figure 10.12.



Figure 10.14.

Technique fonctionnelle

Sacro-iliaque
Assis
- Diagnostic : sacrum droit en extension

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient avec la main droite sur le pôle supérieur de l'articulation sacro-iliaque droite en tant que main d'écoute. Le pouce se place sur la base sacrée droite et l'index effectue une traction vers la droite sur l'épine iliaque postéro-supérieure.
3. La main gauche du praticien se place sur l'épaule gauche du patient en tant que main motrice (Fig. 10.15).
4. La tête du praticien se place sur la jonction dorso-lombaire.
5. Le praticien introduit une petite flexion, une translation postérieure et une inclinaison rotation droite jusqu'à ce que la facilité soit ressentie dans la main d'écoute. Le poids du patient est amené vers la tubérosité ischiatique droite (Fig. 10.16).
6. L'approche du maintien et de l'équilibre maintient le point de maximum de facilité sur la base sacrée droite par une mise au point subtile, on utilise l'effort respiratoire pour terminer l'équilibration des tissus en tension.
7. L'approche indirecte dynamique initie le mouvement sur la base sacrée droite à travers la main motrice et suit le point d'équilibre jusqu'à la libération des tissus et la restauration de la fonction.



Figure 10.15.



Figure 10.16.

Technique fonctionnelle

Sacro-iliaque
Assis
- Diagnostic : torsion droite sur gauche

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient avec la main gauche sur le pôle supérieur de l'articulation sacro-iliaque gauche en tant que main d'écoute. Le pouce se place sur la base sacrée et l'index effectue une traction sur l'épine iliaque postéro-supérieure gauche.
3. La main droite du praticien se place sur l'épaule droite en tant que main motrice (Fig. 10.17).
4. La tête du praticien se place sur la jonction dorso-lombaire.
5. Le praticien introduit une flexion et une translation postérieure pour faire la localisation pour la main d'écoute.
6. La main motrice du praticien introduit l'inclinaison et la rotation gauche pour aller vers la base sacrée gauche. Le poids du patient se trouve généralement sur la tubérosité ischiatique gauche (Fig. 10.18).
7. L'approche du maintien et de l'équilibre localise la facilité dans toutes les dimensions de la base sacrée gauche et l'action respiratoire termine l'équilibration des tissus.
8. L'approche indirecte dynamique initie le mouvement par la main motrice vers la facilité sous la main d'écoute et suit le mouvement inhérent du tissu vers la facilité de l'équilibre tissulaire.



Figure 10.17.



Figure 10.18.

Technique fonctionnelle

Ilio-sacrée
Assis
- Diagnostic : iliaque antérieur droit

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient.
3. La main droite du praticien se place sur la crête iliaque droite avec le pouce sur le sacrum au pôle inférieur de la sacro-iliaque, en tant que main d'écoute.
4. La main gauche du praticien se place sur l'épaule gauche du patient en tant que main motrice (Fig. 10.19).
5. La tête du praticien se place sur la jonction dorso-lombaire.
6. Le praticien introduit une translation antéro-postérieure jusqu'à ce que l'iliaque droit commence à se déplacer vers l'avant et une inclinaison et rotation gauche jusqu'à ce que la facilité soit ressentie au pôle supérieur de l'articulation sacro-iliaque droite. Le poids du patient se situe généralement sur la tubérosité ischiatique gauche (Fig. 10.20).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien recherche la facilité dans toutes les dimensions, en ajoutant l'effort respiratoire, et une mise au point précise jusqu'à ce que l'équilibre des tensions des tissus apparaisse.
8. L'approche indirecte dynamique est initiée en chargeant à travers la main motrice vers la main d'écoute en suivant le mouvement inhérent du tissu jusqu'à ce que l'équilibration des tissus se fasse.



Figure 10.19.



Figure 10.20.

Technique fonctionnelle

Ilio-sacrée
Assis
- Diagnostic : iliaque postérieur gauche

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient.
3. La main gauche du praticien se place sur la crête iliaque gauche avec le pouce sur le sacrum au niveau du pôle inférieur de l'articulation sacro-iliaque gauche en tant que main d'écoute.
4. La main droite du praticien se place sur l'épaule droite en tant que main motrice (Fig. 10.21).
5. La tête du praticien se place au niveau de la jonction dorso-lombaire.
6. Le praticien introduit une translation antéro-postérieure pour localiser le pôle inférieur de l'articulation sacro-iliaque (Fig. 10.22) et ensuite introduire une inclinaison gauche jusqu'à ce que l'iliaque gauche bouge vers la facilité en rotation postérieure (Fig. 10.23).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien, recherche la facilité dans toutes les dimensions et ajoute un effort respiratoire pour équilibrer les tensions des tissus.
8. L'approche indirecte dynamique induit le mouvement par la main motrice vers l'articulation sacro-iliaque gauche et suit le mouvement inhérent des tissus jusqu'à ce que l'équilibration de ceux-ci ait lieu.



Figure 10.21.



Figure 10.23.



Figure 10.22.

Technique fonctionnelle

Bassin
Assis
• Diagnostic : compression pelvienne

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis derrière le patient.
3. Les deux mains du praticien contrôlent l'iliaque avec les pouces sur la base sacrée et les doigts le long des crêtes iliaques (Fig. 10.24).
4. La tête du praticien se place au niveau de la jonction dorso-lombaire.
5. Le praticien introduit un mouvement de translation antéro-postérieure jusqu'à ce que la facilité soit ressentie dans les deux articulations sacro-iliaques (Fig. 10.25).
6. Les deux mains du praticien compriment le bassin et provoquent une rotation alternée antéro-postérieure, de chaque côté, du point de facilité (Fig. 10.26).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve les deux iliaques au point de facilité maximum et utilise l'effort respiratoire pour rechercher la libération et l'équilibration des tissus en tension.
8. L'approche indirecte dynamique introduit le mouvement par les deux mains et suit les mouvements inhérents aux tissus jusqu'à ce que l'équilibre se fasse dans les trois dimensions de l'espace.



Figure 10.24.



Figure 10.26.



Figure 10.25.

Technique fonctionnelle

Rachis dorso-lombaire
Assis
• Diagnostic : dysfonction vertébrale en ERS ou FRS

1. Patient assis sur la table, bras croisés sur la poitrine.
2. Praticien assis derrière le patient.
3. La main droite du praticien se place sur le rachis dorso-lombaire en tant que main d'écoute.
4. La main gauche du praticien contrôle l'épaule gauche du patient en tant que main motrice (Fig. 10.27).
5. La main d'écoute du praticien introduit la flexion et l'extension par une translation antéro-postérieure ; on ajoute une traction céphalique vers le point de facilité.
6. La main motrice du praticien introduit une inclinaison, une rotation du tronc et une traction céphalique, vers le point du maximum de facilité (Fig. 10.28).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien introduit le mouvement vers le maximum de facilité dans toutes les dimensions et ajoute des efforts respiratoires jusqu'à ce que l'équilibre des tensions des tissus soit rétabli.
8. L'approche indirecte dynamique introduit un mouvement par la main motrice vers la facilité et suit le mouvement inhérent du tissu jusqu'à ce que l'équilibre des tensions des tissus soit rétabli.



Figure 10.27.



Figure 10.28.

Technique fonctionnelle

Rachis dorsal haut
Assis
- Diagnostic : dysfonction vertébrale en ERS ou FRS

1. Patient assis sur la table.
2. Le praticien est debout derrière le patient avec le tronc de celui-ci contre lui pour pouvoir le contrôler.
3. La main gauche du praticien se place sur le segment en dysfonction comme main d'écoute avec des doigts sur chaque vertèbre.
4. La main droite du praticien se place sur le sommet du crâne du patient en tant que main motrice (Fig. 10.29).
5. Le praticien introduit une flexion (Fig. 10.30) et une extension (Fig. 10.31) par une translation antéro-postérieure vers la main d'écoute, vers la facilité maximum.
6. La main motrice du praticien introduit l'inclinaison et la rotation du segment en dysfonction, en recherchant par la main d'écoute le maximum de facilité (Fig. 10.32).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien recherche l'équilibre dans toutes les dimensions ; on lui ajoute des efforts respiratoires jusqu'à ce que l'équilibration des tensions du tissu se fasse.
8. L'approche indirecte dynamique introduit le mouvement par la main motrice en direction de la main d'écoute et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à ce que l'équilibration des tensions tissulaires se fasse.



Figure 10.29.



Figure 10.30.

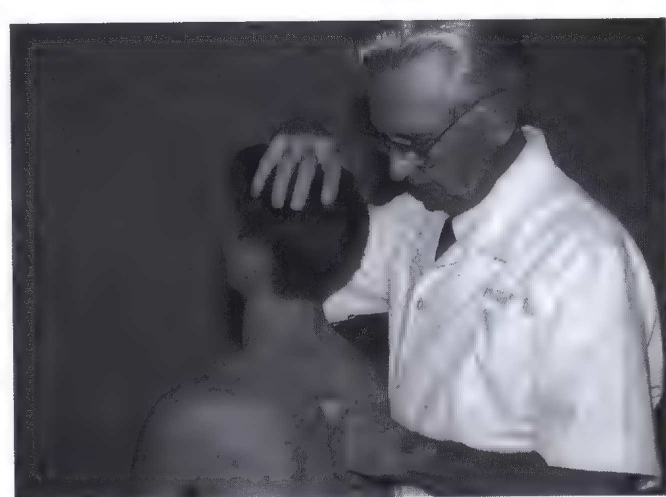


Figure 10.31.



Figure 10.32.

Technique fonctionnelle

Rachis dorsal moyen et bas
Assis
- Diagnostic : dysfonction vertébrale en ERS ou en FRS

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout derrière le patient avec le tronc du patient contre son torse pour pouvoir le contrôler.
3. La main gauche du praticien se place sur le segment en dysfonction avec les doigts sur chacune des deux vertèbres en tant que main d'écoute.
4. La main droite du praticien passe par-dessus l'épaule droite du patient et se place derrière le cou du patient en tant que main motrice (Fig. 10.33).
5. Le praticien introduit la flexion (Fig. 10.34) ou l'extension (Fig. 10.35) par une translation antéro-postérieure vers la main d'écoute et la facilité.
6. La main motrice du praticien introduit l'inclinaison et la rotation vers la main d'écoute et la facilité (Fig. 10.36).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien recherche la facilité dans toutes les dimensions et on ajoute un effort respiratoire jusqu'à ce que l'équilibration des tensions tissulaires se fasse.
8. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement par la main motrice vers la facilité et la main d'écoute et, l'on peut suivre le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à ce que l'équilibration des tensions tissulaires se fasse.



Figure 10.33.



Figure 10.35.



Figure 10.34.



Figure 10.36.

Technique fonctionnelle

Rachis dorsal et côtes
Assis

- Diagnostic : dysfonctions combinées de vertèbre et de côte

1. Patient assis sur la table avec sa main gauche sur sa nuque.
2. Praticien debout derrière le patient avec la main gauche contrôlant l'épaule gauche du patient en tant que main motrice (Fig. 10.37).
3. La main droite du praticien se place sur la rainure médiane adjacente à la ligne des épineuses du segment en restriction et sert de main d'écoute. Le pouce se place sur les articulations vertébrales postérieures et la paume se place sur les articulations costo-transversaires des côtes (Fig. 10.38).
4. Le praticien introduit une flexion (Fig. 10.39) et une extension (Fig. 10.40) par une translation antéro-postérieure vers la main d'écoute, vers la facilité.
5. Le praticien introduit une inclinaison et une rotation vers la main d'écoute, vers la facilité.
6. L'approche de l'équilibre et du maintien recherche la facilité dans toutes les dimensions et on ajoute l'effort respiratoire jusqu'à ce que l'équilibration des tensions des tissus se fasse.



Figure 10.37.



Figure 10.38.



Figure 10.39.



Figure 10.40.

7. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement par sa main motrice vers la main d'écoute, vers la facilité et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à ce que dans les trois dimensions, l'équilibration des tensions tissulaires se fasse.
8. Dans la variante de cette technique, la main gauche du patient contrôle l'épaule droite, la main gauche du praticien devient main d'écoute sur les vertèbres dorsales et les côtes, et la main droite contrôle le coude gauche du patient en tant que main motrice (Fig. 10.41) Le reste de la procédure se passe comme ci-dessus. Cette variante permet différentes combinaisons de flexion, d'extension, d'inclinaison, et de rotation vers la main d'écoute (Fig. 10.42).



Figure 10.41.



Figure 10.42.

Technique fonctionnelle

Côtes moyennes et basses
Assis
- Diagnostic : dysfonction respiratoire ou structurelle de côte

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout derrière le patient avec le tronc supportant le torse de celui-ci.
3. La main droite du praticien se place sur le bord interne de l'angle de côte avec les doigts le long du corps de la côte en dysfonction en tant que main d'écoute (Fig. 10.43).
4. Le bras gauche du praticien passe devant la partie supérieure du tronc du patient et contrôle l'épaule droite en tant que main motrice.
5. La flexion et l'extension sont introduites par une translation antéro-postérieure vers la main d'écoute, vers la facilité.
6. La main motrice du praticien introduit l'inclinaison et la rotation vers la main d'écoute vers la facilité (Fig. 10.44).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien localise la facilité dans toutes les dimensions vers la main d'écoute et utilise l'effort respiratoire jusqu'à ce que l'équilibration des tensions des tissus se fasse.
8. L'approche indirecte dynamique introduit un mouvement par la main motrice vers la facilité, vers la main d'écoute et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à ce que l'équilibration se fasse. Parfois, la compression est utile pour initier le mouvement des tissus.



Figure 10.43.



Figure 10.44.

Technique fonctionnelle

Première côte
Assis
- Diagnostic : dysfonction respiratoire de première côte

1. Patient assis sur la table avec la main droite contrôlant la nuque.
2. Praticien debout derrière le patient avec la main d'écoute gauche palpant la première côte droite de celui-ci, avec le pouce en arrière et les doigts en avant (Fig. 10.45).
3. La main motrice droite du praticien contrôle le coude droit du patient.
4. Le praticien introduit une translation antéro-postérieure du tronc, une rotation interne et externe du bras droit du patient, en localisant la facilité par la main d'écoute (Fig. 10.46).
5. L'approche d'équilibre et de maintien localise la facilité dans toutes les directions et on ajoute l'effort respiratoire jusqu'à ce que l'équilibration des tensions des tissus se fasse.
6. L'approche indirecte dynamique initie une action compressive vers la facilité par la main motrice et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et le mouvement rétabli.



Figure 10.45.



Figure 10.46.

Technique fonctionnelle

Côtes hautes
Assis
- Diagnostic : dysfonction respiratoire de côte

1. Patient assis avec la main gauche contrôlant l'épaule droite.
2. Praticien debout derrière le patient avec le thorax maintenant le torse du patient.
3. La main d'écoute gauche du praticien se place sur les côtes hautes (Fig. 10.47), avec le pouce en arrière et les doigts en avant.
4. La main motrice droite du praticien contrôle le membre supérieur gauche par le coude.
5. Le corps du praticien introduit une translation antéropostérieure et la main motrice introduit la flexion, l'adduction et l'abduction du bras vers la facilité, vers la main d'écoute (Fig. 10.48).
6. Une facilité additionnelle peut être obtenue par le patient. Inclinaison et rotation de la tête vers la droite.
7. L'approche de maintien et d'équilibre maintient la facilité dans toutes les dimensions et on ajoute un effort respiratoire jusqu'à ce que l'équilibre des tensions soit restauré.
8. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement par la main motrice vers la facilité, vers la main d'écoute et suit le mouvement inhérent du tissu jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et le mouvement restauré.

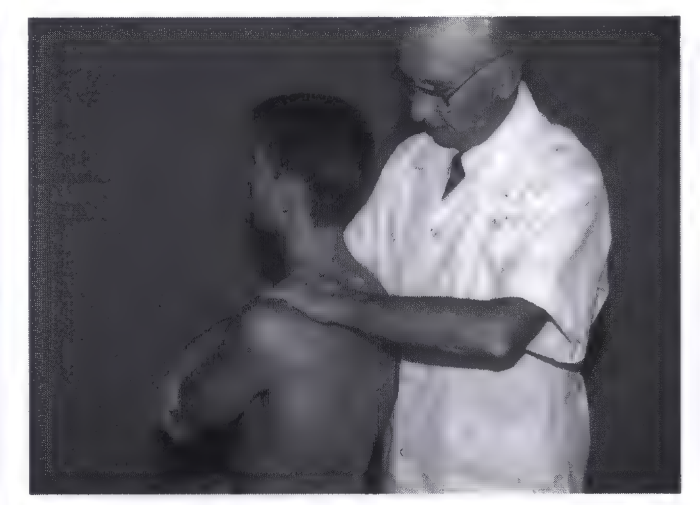


Figure 10.47.

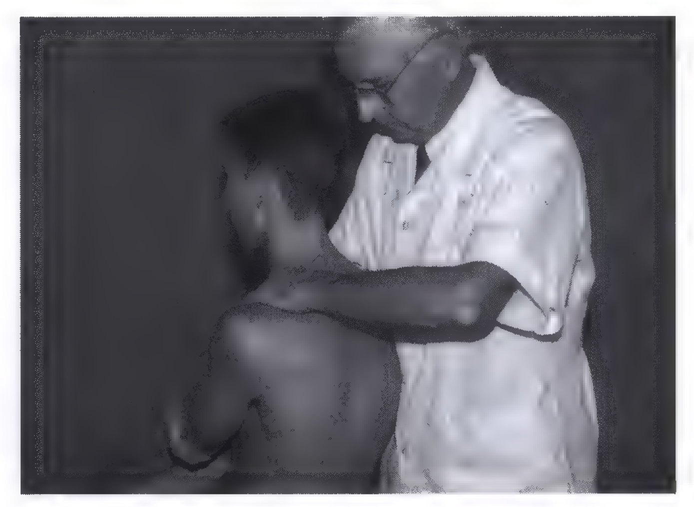


Figure 10.48.

Technique fonctionnelle

Côte seule (variation 1)
Assis
• Diagnostic : dysfonction respiratoire ou structurelle de côte

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien assis ou debout sur le côté du patient, identifie la côte en dysfonction (Fig. 10.49).
3. Le praticien place ses deux pouces sur la ligne médio-axillaire au niveau de la côte en dysfonction avec les majeurs au-dessus et maintenant le corps de la côte antérieurement et postérieurement (Fig. 10.50).
4. On demande au patient de se pencher vers les mains du praticien, de s'incliner doucement et de faire une rotation du tronc (Fig. 10.51).
5. Le praticien translate le patient jusqu'à ce que la côte « flotte » et ensuite initie l'effort respiratoire jusqu'à ce que la libération des tensions du tissu et la restauration des mouvements se fassent.



Figure 10.49.



Figure 10.51.



Figure 10.50.

Technique fonctionnelle

Côte seule (variation 2)
Assis

- Diagnostic : dysfonction respiratoire ou structurelle de côte

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout derrière le patient avec le thorax maintenant le torse de celui-ci.
3. La main d'écoute du praticien se place sur la partie postérieure de la côte avec le pouce près de l'articulation costo-transversaire et les doigts le long du corps de la côte.
4. La main motrice du praticien passe devant le thorax haut du patient et contrôle l'épaule du côté de la dysfonction (Fig. 10.52).
5. Le praticien introduit la translation du corps du patient et bouge l'épaule vers l'élévation, l'abaissement, la rotation antérieure et postérieure jusqu'à ce que la facilité soit ressentie dans la main d'écoute (Fig. 10.53).
6. L'approche de l'équilibre et du maintien recherche la facilité dans toutes les dimensions et on ajoute un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions des tissus et la restauration des mouvements.
7. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement vers la facilité et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à la libération des tensions des tissus et la restauration de la mobilité.

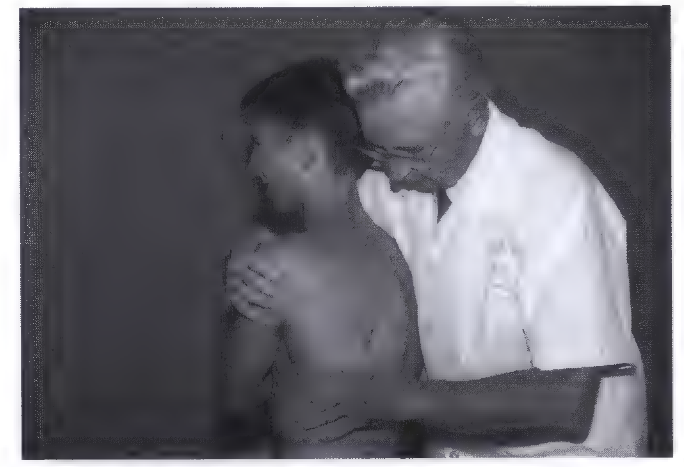


Figure 10.52.



Figure 10.53.

Technique fonctionnelle

Dysfonction typique de côte seule
Décubitus
- Diagnostic : dysfonction respiratoire ou structurelle de côte

1. Patient en décubitus sur la table.
2. Praticien assis du côté de la dysfonction (la position des mains est montrée avec le patient assis) (Fig. 10.54).
3. La main postérieure du praticien glisse sous le patient et contacte l'arc postérieur pendant que la main antérieure contacte la partie antérieure du corps de la côte en dysfonction (Fig. 10.55).
4. Le praticien introduit une compression antéro-postérieure et recherche le point de facilité maximum.
5. L'approche de l'équilibre et du maintien avec un effort respiratoire rééquilibre les tensions des tissus et restaure la fonction.
6. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement par la main motrice vers la facilité et suit le mouvement inhérent des tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et le mouvement restauré.



Figure 10.54.



Figure 10.55.

Technique fonctionnelle

Sternum
Décubitus
- Diagnostic : dysfonction manubrio-sternale

1. Patient en décubitus sur la table.
2. Praticien debout latéralement au patient.
3. Le praticien place une main sur le sternum (Fig. 10.56) avec l'autre main par-dessus la première pointée dans la direction opposée (Fig. 10.57). Une des variantes dans la position des mains est, avec une main sur le corps du sternum pointée verticalement et l'autre pointée horizontalement à travers le manubrium avec les deux mains adjacentes à l'angle de Louis (Fig. 10.58).
4. Le praticien introduit une légère compression suivie par des mouvements de bascule, céphalico-caudale, antéro-postérieure, horaire (Fig. 10.59), antihoraire (Fig. 10.60), des balancements d'un côté à l'autre à la recherche du point de maximum de facilité.
5. L'approche de l'équilibre et du maintien recherche le point de facilité maximum et introduit un effort respiratoire jusqu'à l'équilibration des mouvements.
6. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement par une compression supplémentaire et suit les mouvements inhérents aux tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et le mouvement restauré.



Figure 10.56.

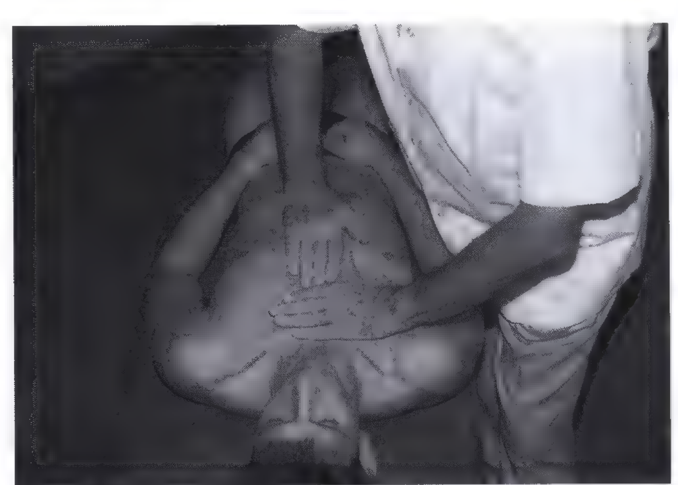


Figure 10.58.



Figure 10.57.



Figure 10.59.

Technique fonctionnelle

Charnière occipito-atloïdienne (C0-C1)
Assis
• Diagnostic : disjonction en flexion-extension de C0-C1

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout derrière le patient avec la poitrine et l'abdomen maintenant la partie postérieure du torse du patient.
3. Les deux mains du praticien agrippent le crâne avec les pouces le long de la protubérance occipitale (Fig. 10.61). Les bras du praticien contactent les épaules du patient, et on applique un « lift » céphalique sur la tête jusqu'à ce que la facilité soit ressentie.
4. Le praticien fait une mise au point précise de la facilité par la flexion-extension, la rotation et l'inclinaison maximum de la tête (Fig. 10.62).
5. L'approche de l'équilibre et du maintien, maintient la facilité dans toutes les directions de la facilité et suit les mouvements inhérents des tissus jusqu'à ce que la libération soit ressentie et le mouvement rétabli.
6. L'approche de l'équilibre et de la prise tient la facilité dans toutes les directions en y ajoutant la mécanique respiratoire jusqu'à ce que la tension du tissu soit soulagée et que le mouvement soit restauré.
7. L'approche indirecte dynamique engage un mouvement dans la direction de la facilité et suit le mouvement inhérent du tissu jusqu'à ce que le dégagement soit senti et le mouvement rétabli.



Figure 10.60.



Figure 10.62.



Figure 10.61.

Technique fonctionnelle

Rachis cervical supérieur (C1-C2)
Assis
- Diagnostic : dysfonction C1-C2

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout derrière le patient avec la poitrine et l'abdomen maintenant la partie postérieure du torse du patient.
3. La main gauche du praticien se place sur le devant du crâne et la droite se place sous l'occiput avec le pouce et l'index en contact avec la région atloïdo-axoïdienne (Fig. 10.63).
4. Le praticien introduit une mise en tension céphalique, suivie de la flexion-extension et de l'inclinaison-rotation, à la recherche du point de facilité maximum.
5. L'approche de l'équilibre et du maintien maintiendrait le point de maximum de facilité et permettrait un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions des tissus et la restauration du mouvement.
6. L'approche indirecte dynamique initie le mouvement vers la facilité par une combinaison de mouvements des deux mains et suit le mouvement inhérent des tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et les mouvements restaurés.



Figure 10.63.

Technique fonctionnelle

Charnière occipito-atloïdienne (C0-C1)
Décubitus
- Diagnostic : dysfonction en flexion-extension

1. Patient en décubitus sur la table, les bras le long du corps.
2. Praticien assis à la tête de la table.
3. La main gauche du praticien berce l'occiput avec le pouce et l'index en contact avec l'arc de l'atlas (Fig. 10.64).
4. La main droite du praticien se place sur la zone frontale (Fig. 10.65).
5. Le praticien introduit un petit dodelinement antéro-postérieur du crâne jusqu'à ce que l'atlas soit à son maximum de facilité.
6. Le praticien applique une compression-étirement par l'occiput et une translation droite-gauche par l'atlas vers le point de facilité maximum (Fig. 10.66).
7. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le point de facilité maximum et applique un effort respiratoire jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et le mouvement restauré.
8. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement vers la facilité par les deux mains et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à la libération des tensions tissulaires et la restauration de la mobilité.



Figure 10.64.



Figure 10.66

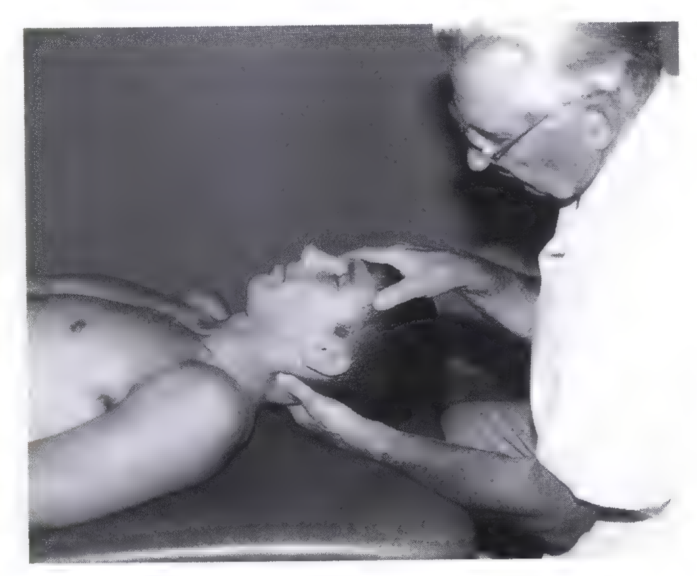


Figure 10.65.

Technique fonctionnelle

Rachis cervical typique
Assis

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout derrière le patient avec la poitrine et l'abdomen maintenant la partie postérieure du torse du patient.
3. La main d'écoute gauche est placée sur le segment en dysfonction du rachis cervical bas. Le pouce et l'index se placent, soit sur les piliers, soit sur les apophyses transverses (Fig. 10.67).
4. La main motrice droite est placée sur le front du patient.
5. Le praticien introduit la flexion-extension, l'inclinaison, et la rotation par la main motrice vers la main d'écoute, vers le maximum de facilité (Fig. 10.68). On peut introduire par le tronc du praticien un mouvement de translation antéro-postérieure. Une translation céphallico-caudale peut être introduite par un mouvement combiné des deux mains.
6. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le point de facilité maximum et applique un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions des tissus et la restauration de la mobilité (Fig. 10.69).
7. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement vers la facilité et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à la libération des tensions des tissus et la restauration de la mobilité.



Figure 10.67.

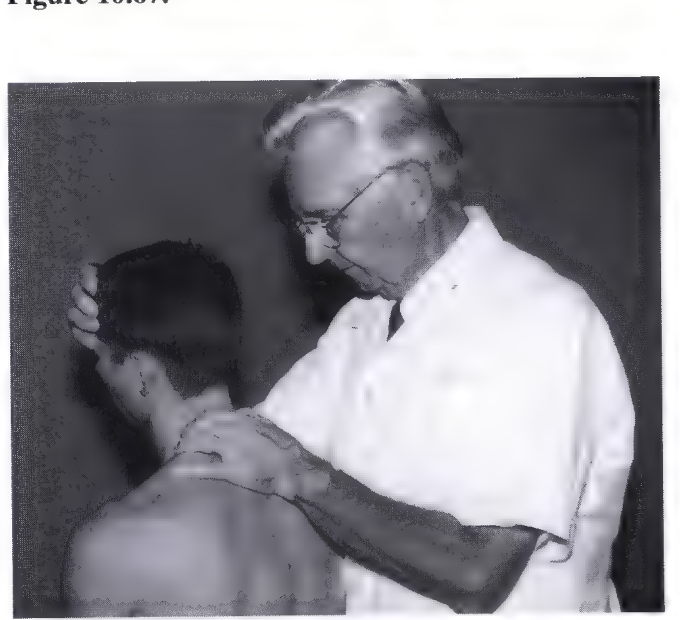


Figure 10.68.

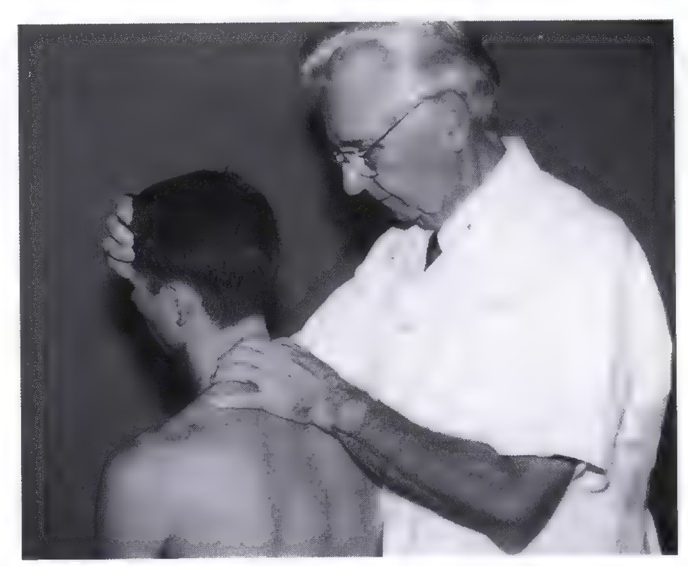


Figure 10.69.

Technique fonctionnelle

Rachis cervical typique
Patient sur le dos

1. Patient allongé sur le dos
2. L'opérateur se tient en tête de table.
3. Les mains de l'opérateur soutiennent la tête du patient ainsi que la partie supérieure du rachis cervical avec son index et ses autres doigts au-dessus du pilier articulaire du segment en dysfonction (Fig. 10.70).
4. L'opérateur introduit des mouvements de flexion-extension, une translation antéro-postérieure, une inclinaison, et une rotation à travers des mouvements combinés de ses deux mains, en recherchant le point de facilité maximum sous le bout des doigts (Fig 10.71).
5. L'équilibre et la prise maintiennent le point de facilité maximum, et ajoutent une composante respiratoire jusqu'à ce que la tension du tissu soit libérée et le mouvement restauré (Fig. 10.72).
6. L'approche dynamique indirecte engage un mouvement dans le sens de la facilité et suit les mouvements inhérents des tissus, jusqu'à ce que la tension tissulaire soit libérée et le mouvement restauré.

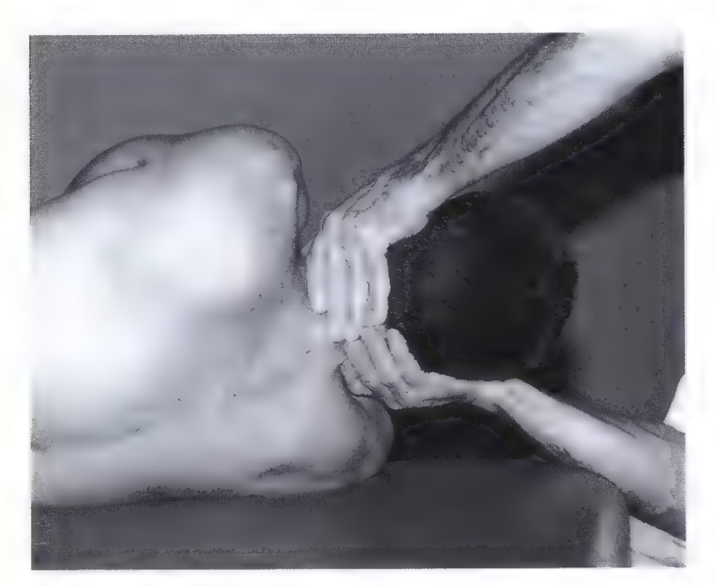


Figure 10.70.



Figure 10.72.



Figure 10.71.

Technique fonctionnelle

Ceinture scapulaire

Étape 1

1. Patient en décubitus sur la table.
2. Praticien assis du côté de l'épaule à traiter.
3. La main d'écoute du praticien est placée sur la clavicule du patient avec l'auriculaire le long de la cage thoracique et les pulpes des quatrième et cinquième doigts sur l'articulation sterno-claviculaire. Le talon de la main est sur l'articulation acromio-claviculaire (Fig. 10.73).
4. La main motrice du praticien contrôle le bras du patient au-dessus ou au-dessous du coude et amène une abduction d'environ 90° (Fig. 10.74).
5. La main motrice du praticien introduit une abduction-adduction, une rotation externe-interne, et une compression-étirement le long de l'humérus vers la main d'écoute, vers la facilité.
6. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le point de facilité et ajoute un effort respiratoire jusqu'à ce que la libération des tensions des tissus se fasse.
7. L'approche indirecte dynamique introduit un mouvement vers la facilité par la main motrice et suit les mouvements inhérents aux tissus jusqu'à la libération des tensions de ceux-ci.



Figure 10.73.



Figure 10.74.

Technique fonctionnelle

Ceinture scapulaire

Étape 2

1. Position du patient et du praticien identique à l'étape 1.
2. La main d'écoute du praticien est placée sur l'articulation gléno-humérale avec le pouce derrière et les doigts devant (Fig. 10.75).
3. La main motrice du praticien contrôle le bras du patient de la même manière que dans l'étape 1 et introduit une abduction de 80 à 90° pour faire une mise au point précise par la main d'écoute, par une rotation externe-interne et une compression-décompression, jusqu'à l'obtention d'un maximum de facilité.
4. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve la facilité et ajoute un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions des tissus.
5. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement vers la facilité par la main motrice et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et le mouvement restauré.



Figure 10.75.



Figure 10.76.

Technique fonctionnelle

Ceinture scapulaire

Étape 3

1. Position du patient et du praticien identique aux étapes 1 et 2.
2. Le praticien intervertit ses mains avec la main d'écoute sur la région pectorale en direction des fibres du petit pectoral. La main motrice contrôle le bras et introduit une abduction de façon à ce que le bras se place dans la direction des fibres du muscle pectoral (Fig. 10.77).
3. La main motrice du praticien introduit une compression-décompression, une rotation interne-externe, et une adduction-abduction jusqu'à ce que le maximum de facilité soit ressenti dans la main d'écoute.
4. Les tissus sont équilibrés entre les deux mains.
5. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le point de facilité maximum et ajoute un effort respiratoire jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et la mobilité restaurée.
6. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement vers la facilité et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à la libération des tensions des tissus et la restauration de la mobilité.

Articulations acromio-claviculaire et gléno-humérale
Assis

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout derrière le patient en maintenant le tronc de celui-ci contre son corps.
3. Le pied du praticien est placé sur la table du côté à traiter et reçoit le bras détendu du patient sur le genou, avec la main médiane placée sur la zone acromio-claviculaire et gléno-humérale (Fig. 10.78).
4. La main latérale du praticien contrôle l'épaule du patient.
5. Le praticien introduit une translation antéro-postérieure et latéro-médiane, et une rotation du patient pour faciliter l'épaule et le coude (Fig. 10.79).
6. L'approche de l'équilibre et du maintien identifie le point de facilité maximum et ajoute un effort respiratoire jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et les mouvements restaurés.
7. L'approche indirecte dynamique introduit un mouvement vers la facilité, fréquemment avec une manœuvre de compression-décompression le long de l'axe du bras, et suit les mouvements des tissus jusqu'à la libération des tensions tissulaires et la restauration de la mobilité.



Figure 10.78.

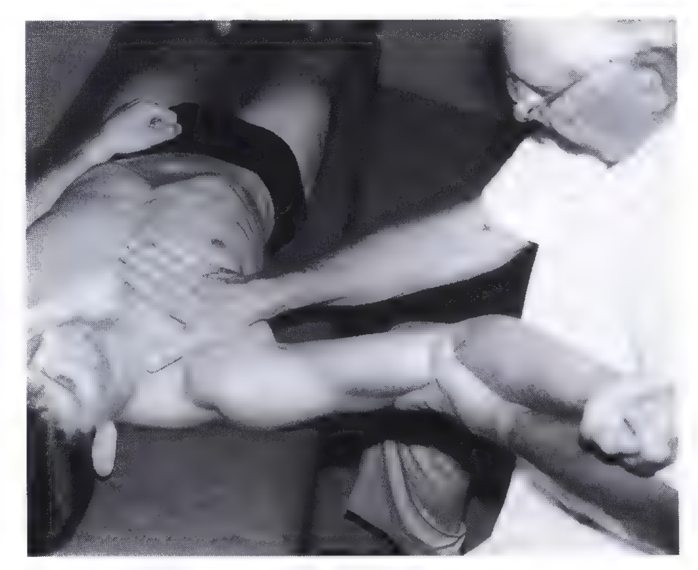


Figure 10.77.



Figure 10.79.

Technique fonctionnelle

Tête radiale
Assis

1. Patient assis.
2. Praticien debout devant le patient avec la main d'écoute sur le coude en dysfonction avec le pouce en avant et l'index en arrière de la tête radiale (Fig. 10.80).
3. La main motrice du praticien contrôle l'avant-bras distal et introduit une flexion-extension, une rotation externe-interne, une adduction-abduction, et une compression-décompression vers le point de facilité maximum (Fig. 10.81).
4. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le point de facilité maximum et introduit un effort respiratoire jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et le mouvement restauré.
5. L'approche indirecte dynamique introduit un mouvement vers la facilité et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à la libération des tensions tissulaires et la restauration de la mobilité.



Figure 10.80.



Figure 10.81.

Technique fonctionnelle

Poignet et main
Assis

1. Patient assis sur la table.
2. Praticien debout devant le patient, contrôlant le poignet en dysfonction et la main avec la main proximale sur l'avant-bras distal (Fig. 10.82).
3. La main distale du praticien contrôle la main du patient par une prise en « poignée de main » (Fig. 10.83) ou par une prise interdigitale (Fig. 10.84).
4. La main distale du praticien introduit une flexion-extension, une rotation externe-interne, une adduction-abduction, et une compression-décompression vers le point de facilité maximum (Fig. 10.85).
5. La technique d'équilibre et de maintien conserve le point de facilité et ajoute un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions tissulaires et la restauration de la mobilité.
6. L'approche indirecte dynamique introduit un mouvement vers la facilité et suit les mouvements inhérents aux tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et les mouvements restaurés.



Figure 10.82.



Figure 10.83.



Figure 10.84.



Figure 10.85.

Technique fonctionnelle

Hanche et jambe
Décubitus

1. Patient en décubitus sur la table.
2. Praticien debout à côté de la table, du côté de la jambe en dysfonction avec le pied sur la table.
3. Le praticien fléchit la jambe du patient à environ 90° de flexion de hanche et de genou avec la jambe serrée autour du patient.
4. La main proximale du praticien est sur le genou du patient et la main distale tient le pied du patient (Fig. 10.86).
5. Le praticien introduit une compression-décompression par le serrage et/ou la jambe jusqu'à l'obtention de la facilité. Une mise au point précise est faite par une rotation latéro-médiane, une adduction-abduction, et une flexion-extension de la hanche et du genou (Fig. 10.87).
6. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le point de maximum de facilité et ajoute un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions des tissus et la restauration de la mobilité.
7. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement vers la facilité et suit les mouvements inhérents aux tissus jusqu'à ce que les tensions du tissu soient libérées et la mobilité restaurée.



Figure 10.86.



Figure 10.87.

Technique fonctionnelle

Genou et tête péronière
Assis

1. Patient assis sur la table les jambes dans le vide.
2. Praticien assis devant le patient.
3. La main d'écoute du praticien palpe le genou avec le pouce sur le ménisque interne et les doigts sur la tête péronière (Fig. 10.88).
4. La main motrice du praticien tient le pied et la cheville et introduit une compression-décompression pour compresser le tibia sur le fémur.
5. Le praticien fait une mise au point précise sur la main d'écoute en introduisant une adduction-abduction, une flexion-extension, et une rotation externe-interne (Fig. 10.89).
6. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le maximum de facilité et ajoute un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions tissulaires et la restauration de la mobilité.
7. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement vers la facilité et suit les mouvements inhérents aux tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et que la mobilité soit restaurée.



Figure 10.88.



Figure 10.89.

Technique fonctionnelle

Pied et cheville

1. Patient assis ou en décubitus sur la table.
2. La main d'écoute du praticien contrôle le talon du patient (Fig. 10.90).
3. La main motrice du praticien contrôle l'avant-pied et initie un mouvement par une compression (Fig. 10.91).
4. Le praticien fait la mise au point vers la facilité en introduisant une dorsiflexion, une flexion plantaire, une inversion-éversion, et une adduction-abduction (Fig. 10.92).
5. L'approche de l'équilibre et du maintien conserve le maximum de mobilité et utilise un effort respiratoire jusqu'à la libération des tensions tissulaires et la restauration de la mobilité.
6. L'approche indirecte dynamique initie un mouvement par compression-étirement et suit le mouvement inhérent aux tissus jusqu'à ce que les tensions des tissus soient libérées et les mouvements restaurés.



Figure 10.90.



Figure 10.92.



Figure 10.91.

CONCLUSION

Les techniques fonctionnelles (indirectes) sont basées sur un modèle neurologique commun dans lequel la réduction du flot anormal des impulsions afférentes vers le système nerveux central, reprogramme « l'ordinateur central » vers une fonction plus normale. Ces procédures se concentrent sur la qualité du mouvement, et en particulier sur l'initiation du mouvement, plutôt que sur son envergure ou sa sensation à son point final. Elles sont principalement non traumatiques et facilement utilisables chez une grande variété de patients. Elles nécessitent beaucoup d'entraînement pour éduquer les sens au phénomène d'équilibre et du maintien et au point d'indolence maximum des positions pour les tissus du système musculo-squelettique. La valeur de ces procédures dans les soins du patient justifie le temps dépensé et l'effort nécessaire à l'étudiant pour acquérir cette compétence.

LES TECHNIQUES DE RELÂCHEMENT MYOFASCIAL 11

Les techniques de relâchement myofascial sont l'une des plus récentes innovations dans le domaine des médecines manuelles. Ward les décrit comme des « techniques passerelles » qui permettent de remplacer les procédures classiques dites « spectrales ». Elles combinent des techniques de tissu mou, d'énergie musculaire, des techniques indirectes et des techniques cranio-sacrées. Il existe de nombreux auteurs et professeurs qui ont chacun, sur ces techniques, des avis différents.

En effet, les fascias ont suscité l'attention de nombreuses personnes : par exemple, le médecin ostéopathe Neider, qui s'aidait de la torsion des extrémités pour restaurer l'équilibre et la symétrie fasciale. Ida Rolf était célèbre pour sa pratique de pressions et d'étirements profonds des fascias depuis le sommet de la tête jusqu'au bout des orteils. Rolfing, lui, exige un investissement considérable en temps et en énergie, aussi bien de la part du patient que du praticien, ce qui n'est pas toujours très commode.

On peut classer les techniques de relâchement myofascial qui suivent en techniques directes ou indirectes, mais le plus souvent on utilise l'association des deux. Elles mettent en jeu la biomécanique des tissus mous en s'aidant de la modification neurologique réflexe obtenue par stimulation des mécanorécepteurs situés dans les fascias. La barrière motrice peut être engagée directement par un étirement des structures dans le sens contraire à la tension, ou encore indirectement, dans le sens de la facilitation où nous emmènent les fascias. C'est pourquoi on appelle ces techniques directes ou indirectes.

Les techniques de libération myofasciale se basent sur la motilité des tissus. En effet, tous les tissus vivants sont doués d'une motilité qui s'exprime à des vitesses et des amplitudes différentes. Au niveau du système musculo-squelettique, cette motilité résulterait de la combinaison des variations rythmiques du tonus musculaire, des forces pulsatives artérielles, de l'influence de la respiration et du « cranial rythmic impulse ».

Les techniques de libération myofasciale s'aident de forces activatrices intrinsèques et extrinsèques. Les forces intrinsèques comprennent la motilité des tissus, les différents rythmes de l'organisme, la respiration, la contraction musculaire, et le mouvement des yeux. Les forces extrinsèques, appliquées par le praticien, sont un ensemble de compressions, tractions et torsions. Elles ont pour but de réaliser une mise en tension suffisante pour provoquer des modifications réflexes biomécaniques. On utilise ces techniques de façon locale ou plus générale, et elles partagent avec les médecines manuelles un but commun qui est de restaurer, de façon indolore, la symétrie des mouvements du système musculo-squelettique au sein de l'équilibre postural.

FASCIAS

Le praticien qui les utilise doit avoir une connaissance parfaite de l'anatomie des fascias et de leur continuité. Les fascias sont reliés entre eux, et de cette façon investissent la globalité du corps. Chacun des fascias a une appellation particulière en fonction de sa localisation, mais le tout forme un ensemble.

Les fascias sont constitués de trois couches. Le fascia superficiel est relié à la couche profonde de la peau, il est constitué de fibres lâches, élastiques, et de tissu *aréolaire*. À l'intérieur, on y trouve de la graisse, des structures vasculaires (capillaires et lymphatiques), et des structures nerveuses, en particulier les corpuscules de Paccini responsables de la sensibilité de la peau. La peau est mobile dans tous les sens grâce à la nature lâche de ses fibres. Dans ce fascia superficiel, on décrit un espace dans lequel peuvent s'accumuler des liquides et des métabolites. Ce sont des modifications à ce niveau qui expliquent les variations palpatoires de la texture tissulaire.

Le fascia profond est résistant, serré et dense. Il segmente le corps. En effet, il enveloppe et sépare les muscles et les viscères, et de cette façon participe à la délimitation périphérique des viscères tout comme à leur fonctionnement. Le péritoine, le péricarde, et les plèvres sont des fascias profonds spécialisés. On notera que la résistance du fascia profond peut être à l'origine de certains troubles comme les syndromes contenu-contenant. Par exemple, lors d'un traumatisme, une hémorragie interne située dans la loge antérieure de la jambe, peut provoquer un œdème qui sera contraignant pour les terminaisons nerveuses à ce niveau. Souvent, la fasciectomie chirurgicale sera nécessaire pour lever cette compression nerveuse.

Le fascia sous-séreux est constitué d'un tissu *aréolaire* qui recouvre les viscères internes. Grâce à un minuscule réseau circulatoire situé au sein de ses fibres, il assure la lubrification de la paroi de ces viscères.

Fonction des fascias

C'est d'abord un support pour les vaisseaux et les nerfs à travers tout le corps. Il permet aux tissus adjacents de glisser les uns sur les autres, et assure leur stabilité et leur contour. Il est également lubrifiant pour les structures et assure ainsi leurs mouvements et leur trophicité. Grâce aux corpuscules de Paccini, il reçoit des informations afférentes, et joue ainsi un rôle dans de nombreux réflexes neuromusculaires. Il est décrit en continuité avec les ligaments et les tendons. Certes, ces derniers ont des caractéristiques qui leur sont propres, mais ils partagent avec les fascias une base commune : des fibres de collagène, des fibres élastiques, des éléments cellulaires, et la substance fondamentale. Dans tous ces éléments, on trouve des mécanorécepteurs et des propriocepteurs spécialisés, qui renseignent la moelle osseuse et le cerveau sur la position du corps et sur les mouvements normaux ou anormaux. Parmi les éléments de la substance fondamentale, on trouve également des substances qui participent aux mécanismes immunitaires du corps. On comprend donc que les fascias réagissent et interviennent dans les réactions immunitaires.

Biomécanique des fascias

Les fascias sont en contiguïté anatomique avec les muscles, de telle sorte que, comme eux, ils sont amenés à se contracter et à se relâcher. Leur élasticité leur permet de résister aux contraintes déformatrices, et de conserver une morphologie. Cependant, si ces contraintes durent dans le temps, il se peut que les fascias ne retrouvent pas leur taille et leur forme d'origine. Il en résulte une déformation plastique. Quand ils sont étirés pendant un temps prolongé, les fascias ont la capacité de «glisser». Le relâchement tissulaire qui accompagne ce glissement autorise moins de résistance lors de l'application d'une deuxième force. Ce phénomène s'explique cliniquement sur les tissus dans les cas de blessures aiguës ou redondantes, ou encore dans les effets du stress à long terme. Les fascias subissent des modifications quand ils sont soumis à un stress prolongé et ils perdent leur énergie.

La lésion fasciale

Face à un traumatisme aigu ou à des microtraumatismes répétés (par exemple, un déséquilibre dû à une jambe courte), les fascias ont des réponses très variées. La première réponse est l'inflammation post-traumatique. Le liquide inflammatoire peut être facilement contenu et absorbé par le fascia superficiel, mais au niveau du fascia profond, il devient plus contraignant de par la tension des loges. Tout ceci entraîne des modifications fasciales qui peuvent être ressenties par une main entraînée et qui sont des éléments caractéristiques et diagnostiques d'une dysfonction somatique.

On observe aussi des modifications fasciales face au stress. En fonction du type d'agression, la déformation sera plus ou moins temporaire ou permanente. Le nombre et le type de fibres (collagène ou élastique) contenues dans le tissu conjonctif sont également un facteur à prendre en compte dans la modification fasciale. Lors de la lésion, les récepteurs vont envoyer des informations vers le système nerveux central. La modification neurologique qui résultera aura un effet à court ou long terme en fonction de la capacité de ces récepteurs à transmettre les informations, et de celle du système nerveux central à les intégrer.

Des modifications biochimiques et immunologiques se produisent également au sein de la substance fondamentale. Elles provoquent des effets systémiques qui sont transmis à distance vers les tissus mous à partir de la lésion. Le processus de cicatrisation mis en route pendant la période de guérison, interfère sur les fonctions de support, de mouvement et de lubrification. De nombreux symptômes en découlent et ils sont difficiles à objectiver. La modification des tissus mous aboutit à des symptômes qui persistent longtemps après la période de guérison. Par exemple, les personnes ayant subi un whiplash lors d'un accident de voiture présentent des symptômes persistants dont la cause est difficile à expliquer. Des recherches récentes ont montré une accumulation de tissu graisseux au niveau des muscles cervicaux profonds chez ces personnes. Ceci pourrait résulter d'une «lésion de tissus mous» qui accompagnerait le traumatisme (voir chapitre 21).

LE MUSCLE

Le muscle est le deuxième point clé des techniques de relâchement myofascial. On peut classer les muscles en deux catégories : ceux qui maintiennent une posture, les muscles statiques, et ceux qui permettent un mouvement, les muscles phasiques. Les muscles peuvent effectuer les deux fonctions, mais en général l'une prédomine plus que l'autre. En clinique, les muscles statiques ont une réponse de type facilitation, hypertonie et raccourcissement. Dans la partie inférieure du corps, ces muscles sont le psoas-iliaque, le droit antérieur, le tenseur du fascia lata, le carré des lombes, les adducteurs, les obturateurs, «hamstrings», les muscles érecteurs du rachis lombaire. Dans la partie supérieure du corps, ce sont l'angulaire, le chef supérieur du trapèze, le sterno-cléido-mastoïdien, les pectoraux, les scalènes, le grand dorsal, le sous-scapulaire et les fléchisseurs du

membre supérieur. Les muscles phasiques et dynamiques répondent par une inhibition, une hypotonie, et une faiblesse. Dans la partie inférieure du corps, ces muscles sont le petit, le moyen et le grand fessier, le grand droit de l'abdomen, les petits et les grands obliques, les péroniers, les vastes de la cuisse et le tibial antérieur. Dans la partie supérieure du corps ce sont les trapèzes moyens et inférieurs, le grand dentelé, le rhomboïde, les sus et sous-épineux, le deltoïde, les fléchisseurs profonds de la nuque et les extenseurs des membres supérieurs.

Chaque muscle induit une action musculaire opposée : c'est le principe agoniste-antagoniste. Les lois d'inhibition réflexe de Sherrington ont pour but la rééquilibration des agonistes et de leurs antagonistes controlatéraux. C'est grâce à des réflexes neuro-musculaires très sophistiqués que le corps peut maintenir une posture et qu'il se tient toujours prêt à réaliser des mouvements. La fonction musculaire dans le système musculo-squelettique est un processus extrêmement complexe. Le contrôle moteur part du système nerveux central au niveau de l'aire motrice du cortex, puis elle chemine à travers le « brainstem », le cervelet, la moelle épinière, pour aboutir finalement au muscle par l'intermédiaire du motoneurone Ia. Il est géré par le contrôle volontaire et involontaire. Cette programmation peut être altérée dans des symptômes fasciaux et articulaires par l'intermédiaire des mécanorécepteurs. Quand le contrôle central fonctionne bien, les mouvements sont libres, symétriques et coordonnés. Mais si ce dernier est altéré, il en résulte des mouvements inefficaces et mal coordonnés. C'est comme si on comparait la performance d'un coureur olympique et celle d'un patient parkinsonien, entre ces deux extrêmes, on peut décrire différents niveaux de tonicité ou d'altération de la coordination.

La lésion musculaire interfère sur l'anatomie du muscle et sur sa fonction. Un traumatisme aigu peut provoquer un déchirement musculaire, des perturbations au niveau des jonctions myotendineuses, ou des dommages sur les insertions osseuses des tendons. Le muscle va réagir en développant une fibrose tissulaire lors du processus de guérison ce qui, plus tard, pourra entraver sa fonction. Les lésions ne se limitent pas à une altération de l'anatomie du muscle, mais elles perturbent aussi sa réponse motrice réflexe, ce qui explique la persistance de symptômes à long terme.

CONCEPTS DES TECHNIQUES DE RELÂCHEMENT MYOFASCIAL

Le premier concept est la notion de *tension-relâchement*. Au sein du système myofascial, c'est la tension et la faiblesse des tissus qui permettent l'asymétrie. Ce système est sous la dépendance d'éléments réflexes biomécaniques. Une augmentation de la stimulation va mettre en tension les agonistes, et plus cette tension est importante, plus leurs antagonistes seront amenés à se relâcher par inhibition réciproque. Un fascia qui entoure un muscle contracté, hypertonique a besoin du relâchement du fascia opposé comme accommodation. On ne peut pas border une voile si le bout opposé à celui qu'on tire n'est pas suffisamment relâché. En phase aiguë, on décrit un cycle de type continu : c'est-à-dire spasme-douleur-spasme. Puis la tension musculaire évolue vers un état de contracture chronique de type douleur-rémission-douleur. Les praticiens manuels connaissent bien les symptômes douloureux d'hypermobilité et ils appliquent le concept de tension-relâchement sur des bases continues.

Le deuxième concept est l'utilisation de la *palpation* dans les syndromes douloureux myofasciaux. Il existe des moyens diagnostiques et des techniques basées sur la stimulation nerveuse périphérique tels que l'acupuncture, l'acupression, les points réflexes de Chapman, les Trigger Points de Travell et les points de Jones. Une palpation fine est capable d'identifier et de localiser une souffrance myofasciale. Dans les états chroniques, on ressent le plus souvent une zone chaude à la palpation. Rappelons que la partie sympathique du système nerveux autonome est la seule à innerver le système musculo-squelettique, donc la plupart des symptômes retrouvés dans les souffrances myofasciales sont certainement transmis par le système nerveux sympathique.

Le troisième concept est la *modification neurovégétative* obtenue par l'application de forces manuelles sur le système musculo-squelettique. L'application des mains sur les structures entraîne, par les mécanorécepteurs, une stimulation afférente qui met en jeu des structures du système nerveux central, la moelle osseuse, le « brainstem », et le cortex. Ces stimulations afférentes provoquent des inhibitions efférentes. Ainsi, par un étirement myofascial, le praticien entend obtenir un relâchement tissulaire par effet d'inhibition. La réponse réflexe neurologique est très variable en fonction de la douleur, de l'attitude du patient face à la douleur, de l'état général, des habitudes alimentaires, du stress, et du style de vie du patient, en considérant l'utilisation plus ou moins abusive d'alcool, de tabac, et de drogues, sans oublier les traitements médicamenteux.

Le quatrième concept est le phénomène de *relâchement*. On peut obtenir une sensation de relâchement par d'autres techniques manuelles, en particulier les techniques cranio-sacrées, ou encore les techniques fonctionnelles indirectes. Lors de l'utilisation des techniques de libération myofasciale, on cherchera à appliquer la tension appropriée pour obtenir une action simultanément musculaire et fasciale. Les tensions cèdent ou encore « fondent » sous l'application de

forces, ce qui permet de restaurer la symétrie morphologique et fonctionnelle, but de la technique. La libération peut se faire dans différentes directions et à des niveaux tissulaires différents, le praticien se laissera ainsi guider par les tissus au cours de son traitement.

PRINCIPAUX TESTS DE LIBÉRATION MYOFASCIALE

Ward a élargi son répertoire mnémonique de M A I (N) 4 à B E M A I (N) 4. *B* correspond au comportement du patient, en particulier par rapport au stress. Il varie selon plusieurs facteurs comprenant la race, l'éducation, la famille, le statut financier, la religion, etc. Les patients réagissent différemment face à une blessure, comme ils réagissent différemment au contact des mains du praticien sur leur corps. L'aspect psychologique est à prendre en compte dans le traitement des douleurs chroniques.

E correspond au statut endocrinien. Tout le corps subit l'influence du système hormonal. Dans le système musculo-squelettique, il a une influence majeure, et induit des modifications face à un stress. Un problème thyroïdien ou un mauvais fonctionnement du métabolisme des hydrates de carbone, perturbent les réactions du système musculo-squelettique face à une agression, et diminuent sa réceptivité au traitement. Lors de l'examen palpatoire, l'observation d'anomalies tissulaires peut être mise en relation avec d'éventuelles perturbations endocriniennes. L'intervention thérapeutique des techniques de libération tissulaire va modifier la stimulation endocrinienne et son influence sur le système nerveux.

M correspond à l'analyse du système musculo-squelettique par rapport à sa symétrie, ses tensions, et son adaptation pour maintenir un équilibre postural. Le facteur mécanique est donc à prendre en compte, aussi bien dans le déroulement de la lésion que dans celui du traitement.

A correspond à l'anatomie et au comportement fonctionnel général du corps. L'évaluation se fait en trois dimensions, en particulier la fonction musculaire, les articulations, et le contrôle du système nerveux. Le praticien doit avoir une connaissance approfondie de tous ces éléments, et surtout de l'aspect «englobant» des fascias et du contrôle moteur du système musculo-squelettique. Lors de son examen, le praticien constate que l'asymétrie est de règle, alors que le fonctionnement symétrique est le but de tout traitement.

I correspond au système immunitaire et à la réponse du patient face au stress. Cet ensemble complexe réagit à des facteurs très variés allant de l'état général de santé du patient, jusqu'à son attitude face à des contraintes de l'environnement interne et externe. L'altération des fonctions immunitaires, en particulier dans le cadre des pathologies rhumatismales, a une grande répercussion sur la fonction musculo-squelettique et sa réaction face à des agressions.

N correspond à l'altération des fonctions neurologiques. Le système nerveux central est très complexe et il est soumis aux modifications fonctionnelles et pathologiques. L'examen neurologique traditionnel distinguera une pathologie fonctionnelle d'une pathologie organique du système nerveux central. On prend également en compte l'examen du système nerveux autonome. Existe-t-il des modifications au sein du système musculo-squelettique qui pourraient refléter un déséquilibre neurovégétatif ? On examine le comportement du patient face à la douleur, car, associé à la nature de la douleur, au style de vie du patient, et à son état psychologique, il va définir le type de réponse lors d'un épisode douloureux. Les habitudes alimentaires influencent également beaucoup le système nerveux central. Une alimentation carencée, particulièrement en vitamine B, peut engendrer un fonctionnement anormal des fonctions nerveuses, surtout si elle est associée à la consommation abusive de tabac, d'alcool, de médicaments et de drogues.

L'évaluation du patient doit être faite de façon globale, tous les comportements anatomiques et physiologiques doivent être pris en compte avant et pendant l'intervention thérapeutique.

CONCEPT DU TRAITEMENT DE LIBÉRATION MYOFASCIALE

Ward a mis au point un autre moyen mnémotechnique pour décrire les principes du traitement myofascial : P O E $(T)^2$.

P O E correspond au *point d'entrée* de l'applicateur sur le système musculo-squelettique et peut se faire à n'importe quel niveau, c'est-à-dire le membre inférieur, le membre supérieur, la cage thoracique, l'abdomen et l'axe vertébral allant du crâne jusqu'au pelvis. $(T)^2$ correspond à la *traction* et à la *torsion* qui sont les deux forces d'application utilisées pendant le diagnostic et le traitement. La traction produit un étirement des éléments myofasciaux qui sont courts et tendus, et il est préférable qu'elle soit longitudinale plutôt que transversale. La torsion permet de mieux localiser la traction, pas seulement au point de contact avec le patient, mais aussi sur certaines structures à distance. Des forces en compression ou en cisaillement sont également utilisées pour localiser les différents niveaux du système myofascial et pour fournir différents degrés de forces. Le praticien doit développer sa capacité à se projeter localement ou à distance du point de contact. Par exemple, en saisissant le membre inférieur près de la cheville, il doit pouvoir sentir le genou, la cuisse, la hanche, l'articulation

sacro-iliaque, la colonne vertébrale et apprécier les changements qui se produisent à chaque niveau. Tout cela à partir du seul point de contact qu'est la cheville. Cette habileté demande concentration et pratique et une vision tridimensionnelle du système musculo-squelettique.

Le processus de traitement comprend l'évaluation des tensions de tous les systèmes, et la recherche d'un relâchement soit par voie directe, soit par voie indirecte. On observe parfois des différences de tension entre les couches superficielles et profondes du système musculo-squelettique. Le plus souvent, on retrouve une tension des couches superficielles qui recouvre un relâchement des structures profondes qui entourent les éléments articulaires. Bien que ce phénomène soit une compensation naturelle, on cherchera à rééquilibrer les deux niveaux de façon à obtenir un fonctionnement symétrique de tout le système.

La participation active du patient pendant le traitement peut aider le praticien à atteindre son but thérapeutique. Par des contractions musculaires, des mobilisations articulaires du membre supérieur ou inférieur, par la respiration ou le mouvement des yeux, il augmente l'activité du système nerveux central et *optimise* ainsi l'efficacité des forces appliquées par le praticien. On pourra utiliser une ou plusieurs participations du patient.

Après le traitement, on donnera au patient des exercices spécifiques afin de renforcer et de maintenir l'action du traitement : des étirements pour les muscles tendus et du renforcement musculaire pour les muscles faibles. Dans le traitement des déséquilibres musculaires, on préconisera d'abord l'étirement du groupe musculaire contracté puis des exercices consolidateurs pour les groupes musculaires faibles. Tous ces exercices ont pour but la récupération de l'équilibre musculaire. On peut également conseiller la pratique d'exercices plus spécifiques tels que la « marche dynamique latérale », la natation, « square dancing » et des sauts pour renforcer les muscles dans le mouvement et retrouver une bonne coordination musculaire.

Le traitement par relâchement myofascial ne s'arrête pas à cette rééducation biomécanique et neuroréflexe, mais elle demande au patient d'avoir une bonne hygiène de vie, un bon équilibre psychologique, un usage modéré de l'alcool, l'arrêt du tabac, une alimentation équilibrée et un contrôle de son poids.

EXERCICES DE PALPATIONS

Les techniques de libération myofasciale exigent une habileté palpatoire particulière. Il ne faut pas se contenter de sentir les structures osseuses, mais il faut apprendre à lire dans les tissus, et interpréter leurs tensions, leur mobilité, leur consistance : durs ou mous, chauds ou froids, lisses ou rugueux (voir chapitre 2). Il faut développer cette sensibilité aux tissus avec lesquels on est en contact mais aussi aux plus éloignés. Il existe de nombreux exercices qui visent à développer le sens palpatoire. En voici quelques-uns.

Placez le bout des doigts de votre main gauche en contact avec ceux de votre main droite. Les autres parties de la main ne doivent pas se toucher. Exercez une pression d'une main sur l'autre, puis inversez le mouvement. Analysez les sensations au niveau de chacune des deux mains. Sont-elles différentes selon le sens de poussée ? Effleurez ensuite du bout des doigts la face palmaire de l'ensemble de la main en accentuant progressivement la pression. Recommencez en inversant les mains. Évaluez la différence de sensibilité au niveau de la main qui touche et de celle qui est palpée. Seule une bonne connaissance de ses capacités palpatoires ainsi que de son propre corps permet de sentir correctement ce qui se passe chez le patient.

Joignez les deux mains en entrelaçant les doigts. Observez la deuxième articulation métacarpo-phalangienne. Laquelle de la droite ou de la gauche se trouve devant ? Puis inversez la position de façon à ce que l'articulation métacarpo-phalangienne de l'autre main se place au-dessus. Analysez la différence. L'une apparaît plus confortable alors que l'autre est plus tendue.

Tendez les bras au-dessus de la tête, croisez les poignets en faisant une pronation des deux mains jusqu'à ce que les deux paumes se touchent. Entrelacez les doigts et tirez vers le haut comme pour atteindre le plafond. Sentez la différence de tension entre la partie droite et gauche du corps. Revenez à la position initiale, inversez le sens de croisement des poignets et répétez le mouvement. À nouveau, notez la différence de tension.

Revenons à la palpation de l'avant-bras d'un patient telle qu'elle avait été décrite dans le chapitre 2. Cette fois, commencez la palpation à distance du patient et rapprochez doucement la main de l'avant-bras jusqu'à percevoir l'énergie qui s'en dégage. Elle apparaît le plus souvent sous forme de chaleur. Recommencez plusieurs fois l'opération avec les yeux fermés pour comparer l'endroit où l'on commence à sentir l'énergie et pour voir si cette distance est cohérente. Continuez à approcher la main jusqu'à sentir le contact avec les poils. À ce moment, mobilisez-la de haut en bas le long de l'avant-bras et appréciez les différences entre la partie proximale et distale de l'avant-bras, le poignet et la main. Placez la main en contact avec la peau et concentrez-vous. N'induisez aucun mouvement et attendez simplement de ressentir la motilité des tissus sous la main. Cela peut prendre quelques secondes comme plusieurs minutes.

Lorsque cette perception semble être maîtrisée, placez la paume de la main au contact du sacrum. Cette palpation peut se faire soit en procubitus, soit en décubitus. La forme du sacrum s'accorde parfaitement avec

la paume de la main. En procubitus, il est parfois nécessaire d'exercer une légère force compressive pour sentir la motilité sacrée, en revanche, en décubitus, le poids du patient suffit à lancer le mouvement sacré. Essayez de suivre le sacrum dans les différentes directions sans le diriger. Appréciez son rythme, son amplitude et sa direction. La maîtrise de cette écoute tissulaire est la première étape vers la réalisation des techniques de libération myofasciale.

EXEMPLES DE TECHNIQUE DE LIBÉRATION MYOFASCIALE

Il existe une grande variété de techniques. Chaque praticien les applique en fonction de sa sensibilité et des besoins du patient lors du traitement. Les exemples qui suivent ont été choisis par Ward pour leurs résultats et ne sont qu'un échantillon de l'ensemble des techniques qui existent.

Technique de relâchement myofascial

Colonne lombo-sacrée

Procubitus avec traction longitudinale

1. Patient à plat ventre, bras en dehors de la table, les pieds dépassant en bout de table, la tête tournée vers le côté le plus confortable.
2. Le praticien se tient debout sur le côté, face à la table, à la gauche du patient s'il est droitier et inversement.
3. Le praticien place sa main distale sur le sacrum, le talon de la main situé au niveau de la jonction lombo-sacrée (Fig. 11.1).
4. Sa main proximale est placée sur la ligne médiane de la jonction dorso-lombaire, les doigts pointés vers le bas (Fig. 11.2).
5. Le praticien exerce une force compressive et éloigne ses deux mains de façon longitudinale pour sentir une éventuelle asymétrie. Il suit la motilité qui s'impose à lui, il évalue les barrières motrices directes ou indirectes, cherchant à obtenir l'équilibre des tensions.
6. Si nécessaire, le praticien peut appliquer des forces de torsion et il peut se faire aider de la participation active du patient, ceci afin d'optimiser la technique.
7. À la fin du traitement, évaluer à nouveau l'équilibre et la mobilité.



Figure 11.1.



Figure 11.2.

Technique de relâchement myofascial

Rachis lombo-sacré

Procubitus avec traction transversale

1. Patient à plat ventre, bras en dehors de la table, les pieds dépassant en bout de table, la tête tournée vers le côté le plus confortable.
2. Praticien debout sur le côté, main céphalique appliquée transversalement sur la jonction dorso-lombaire, main caudale parallèle au niveau de la jonction lombo-sacrée (Fig. 11.3).
3. Le praticien exerce une compression et deux mises en tension transversales opposées au niveau des mains (Fig. 11.4).
4. Quand il arrive à la barrière motrice, il peut appliquer une force de torsion (Fig. 11.5).
5. Il suit la motilité tissulaire et cherche à atteindre l'équilibre tensionnel aidé par des manœuvres « exagératrices » du patient.
6. À la fin du traitement, évaluer à nouveau l'équilibre et la mobilité.



Figure 11.3.



Figure 11.5.



Figure 11.4.

Technique de relâchement myofascial

Jonction dorso-lombaire et diaphragme postérieur

Procubitus

1. Patient à plat ventre, bras en dehors de la table, les pieds dépassant en bout de table, la tête tournée vers le côté le plus confortable.
2. Praticien debout, sur le côté, face à la tête.
3. Ses deux mains sont placées de part et d'autre de la jonction dorso-lombaire, les deux pouces à la verticale le long des épineuses et le reste de la main le long de dernières côtes recouvrant le diaphragme postérieur (Fig. 11.6).
4. L'ensemble de ses deux mains fait une compression puis la main gauche fait une légère rotation dans le sens des aiguilles d'une montre pendant que la main droite se dirige dans le sens inverse (Fig. 11.7).
5. Le praticien évalue les restrictions de mobilité de la superficie à la profondeur. Il vise ainsi à rétablir l'équilibre tissulaire. Il peut se faire aider par des manœuvres exagées du patient.
6. Le patient présente souvent une rougeur sur la peau après ces techniques.
7. À la fin du traitement, évaluer à nouveau l'équilibre et la mobilité.



Figure 11.6.



Figure 11.7.

Technique de relâchement myofascial

Relâchement sacré

Procubitus

1. Patient à plat ventre, bras en dehors de la table, les pieds dépassant en bout de table, la tête tournée vers le côté le plus confortable.
2. Le praticien pose une main sur le sacrum avec le talon de la main au niveau de la base et les doigts sur le sommet englobant les angles inféro-latéraux (Fig. 11.8).
3. Son autre main est placée par-dessus (Fig. 11.9).
4. La pression exercée par le praticien est antérieure et inférieure avec un léger balancement de droite à gauche, d'avant en arrière et obliquement selon les axes.
5. Le praticien suit le mouvement sacré et apprécie les barrières indirectes (relâchement) et directes (tensions) jusqu'au relâchement.
6. Le patient assiste le praticien par des manœuvres qui optimisent le traitement.
7. Le but du traitement est l'obtention de l'équilibre du sacrum.



Figure 11.8.



Figure 11.9.

Technique de relâchement myofascial

Technique de libération des ligaments sacro-sciatiques et du diaphragme pelvien

Procubitus

1. Patient à plat ventre, bras en dehors de la table, les pieds dépassant en bout de table, la tête tournée vers le côté le plus confortable.
2. Le praticien debout sur le côté face à la tête, place ses mains sur la région fessière avec ses pouces au niveau des angles inféro-latéraux du sacrum sur les attaches ligamentaires (Fig. 11.10).
3. Il teste l'équilibre et la symétrie de ligaments sacro-sciatiques.
4. Ses mains impriment des mouvements de torsion dans le sens des aiguilles d'une montre et inversement pour tester la tension (Fig. 11.11).
5. Il rééquilibre les tensions sacrées aidé par les manœuvres du patient.
6. Le but du traitement est la rééquilibration des ligaments sacro-iliaques et du diaphragme pelvien.



Figure 11.10.



Figure 11.11.

Technique de relâchement myofascial

Technique du collier thoracique

Décubitus ou assis

1. Patient assis, praticien debout derrière lui avec ses deux mains qui encercle le collier thoracique (Fig. 11.12). Les deux pouces sont situés de part et d'autre de l'épineuse de D1 (Fig. 11.13).
2. Patient allongé sur le dos, praticien assis à sa tête avec les deux mains autour du collier thoracique (Fig. 11.14).
3. La position des mains est décrite avec les paumes sur les trapèzes, les doigts au contact de la clavicule au-dessus du sternum. Elles exercent une compression puis des mouvements de torsion et de traction à la recherche de restrictions de mobilité (Fig. 11.15 et 11.16).
4. Le praticien exécute un mouvement en volant symétrique autour de l'orifice supérieur du thorax de façon antéro-postérieure et rotatoire.
5. Il existe diverses positions de bras du patient pour optimiser le traitement.



Figure 11.14.

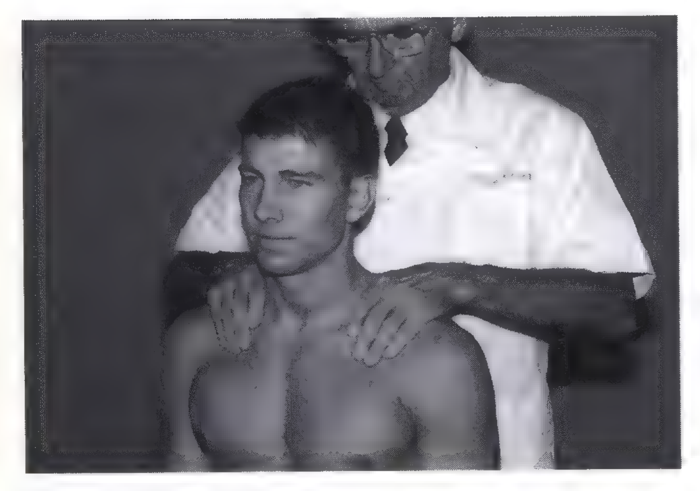


Figure 11.12.



Figure 11.13.

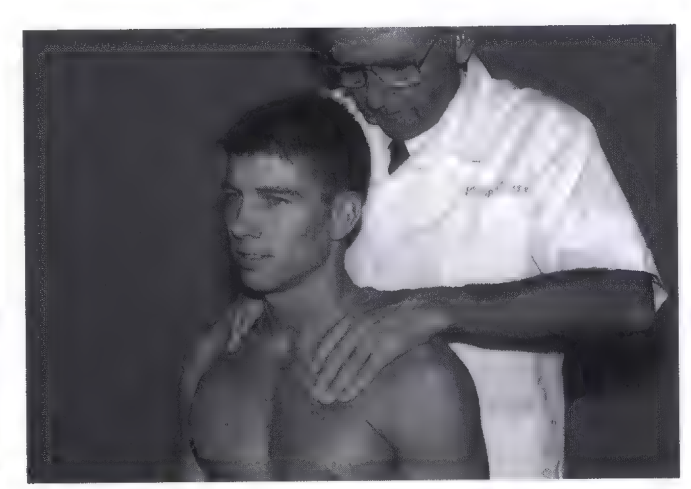


Figure 11.15.



Figure 11.16.

Technique de relâchement myofascial

Colonne dorsale

Assis

1. Patient assis sur la table.
2. La main antérieure du praticien est appliquée verticalement sur le sternum avec le bout des doigts au contact (Fig. 11.17).
3. Sa main postérieure est placée verticalement sur les épineuses au niveau dorsal inférieur (Fig. 11.18).
4. Pour le segment dorsal supérieur, la main gauche du praticien est placée transversalement au-dessus du sternum, des premières côtes et de l'extrémité interne des clavicules (Fig. 11.19).
5. La main postérieure du praticien est placée transversalement au-dessus du segment dorsal haut (Fig. 11.20).
6. Les deux mains exercent une compression, des mouvements de cisaillement de haut en bas et transversalement et des mouvements de torsion dans les deux sens toujours à la recherche de barrières motrices.
7. Le patient participe par des mouvements qui optimisent la technique.

Voici quelques exemples de techniques de libération myofasciale. Elles peuvent être utilisées en première intention ou encore en complément d'une technique manipulative pour s'assurer de l'équilibre tensionnel des tissus. Certains praticiens les considèrent comme fatigantes et longues tandis que d'autres les apprécient.

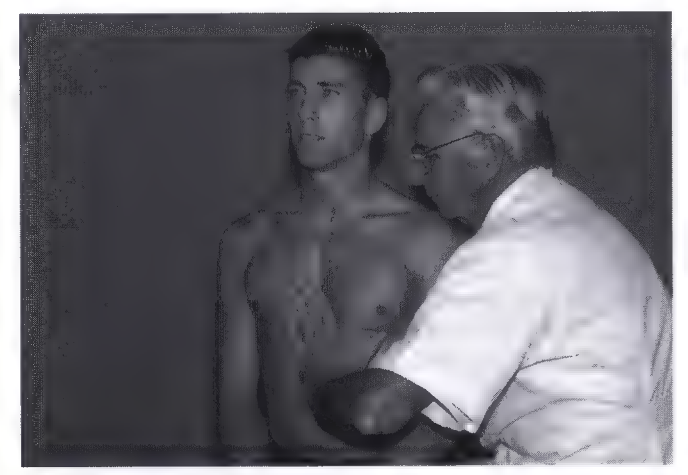


Figure 11.17.

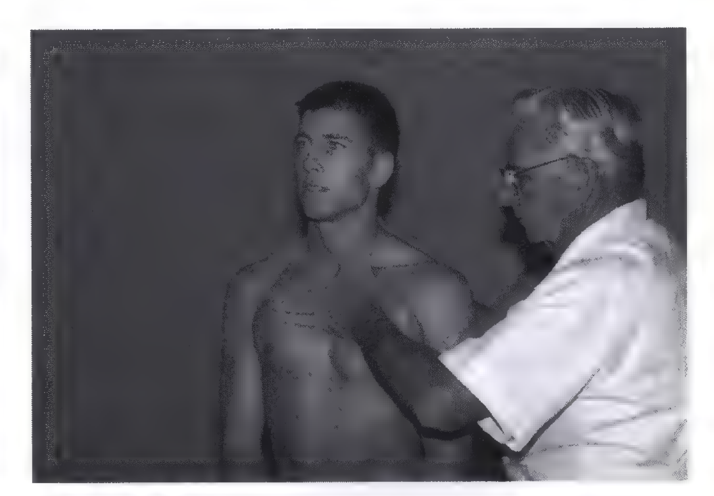


Figure 11.19.



Figure 11.18.



Figure 11.20.

CONCLUSION

Les techniques de libération myofasciale utilisent simultanément des actions directes et indirectes en s'aidant de forces activatrices intrinsèques et extrinsèques. Elles influencent la biomécanique du système musculo-squelettique ainsi que les réflexes qui commandent et modifient le mouvement. Le but est de rétablir l'équilibre fonctionnel des tissus. On utilise ces techniques dans les cas aigus, subaigus ou encore chroniques. On peut varier les positions du patient. Le plus souvent, elles consistent en l'application symétrique des mains du praticien de part et d'autre d'une structure, l'introduction d'une force de torsion qui entraîne les tissus. Le praticien se laisse guider par le mouvement tissulaire et le suit de manière directe ou indirecte afin de sentir les différences de tension. On pratique une traction sur les zones tendues jusqu'à leur relâchement. Ce dernier s'expliquerait par une inhibition réflexe efférente. Ces techniques s'appliquent de façon différente en fonction des besoins du patient et des compétences du praticien.

LES TECHNIQUES CRANIO-SACRÉES 12

William G. Sutherland est connu pour avoir ajouté à l'ostéopathie le traitement de la sphère crânienne. Après des années d'études et de recherches, souvent testées sur lui-même, il a commencé à enseigner son concept cranio-sacré vers le milieu des années quarante. Ses techniques, tout d'abord, n'ont pas été très bien reçues dans le domaine médical professionnel, en revanche, elles ont tout de suite convaincu ses nombreux élèves.

Sutherland a élargi le concept d'Andrew Taylor Still aux articulations du crâne. Pour lui, les sutures ne sont autres que les articulations entre les os du crâne et elles sont organisées de façon complexe pour maintenir le mouvement crânien. Les sutures persistent tout au long de la vie et elles ont une constitution biseautée constante entre les individus. Le crâne peut être désarticulé par « explosion » (c'est-à-dire qu'on le remplit de haricots secs par le foramen magnum et qu'on l'immerge dans l'eau). Par ce procédé, on observe constamment une séparation des sutures et jamais une fracture des os. Pour Sutherland, un crâne avec une mobilité normale refléterait une bonne santé, et un crâne en restriction traduirait soit un traumatisme, soit une maladie systémique. Ces hypothèses ont été confortées par ses observations cliniques. Depuis l'époque de Sutherland, de nombreuses autres observations ont été mises en évidence cliniquement, et elles viennent renforcer les bases de son concept originel. Le traitement craniosacré demande une investigation très complète des os du crâne, des sutures et des méninges, ainsi qu'un ajustement très fin de la palpation du praticien pour percevoir la motilité du système cranio-sacré. C'est pourquoi son application sur le crâne et le sacrum exige précision et dextérité.

ANATOMIE

Le crâne peut être divisé en trois parties : *(a)* la voûte qui comprend le frontal, les pariétaux, l'écaille occipitale et l'écaille temporale. Elle est issue du développement membraneux. La base *(b)* comprend le corps du sphénoïde, les portions pétreuses et mastoïdes du temporal, l'apophyse basilaire et les condyles de l'occipital. L'ensemble est issu du développement cartilagineux. *(c)* Et enfin, les os de la face. On peut également classer les os du crâne en os pairs et impairs. Les os impairs de la ligne centrale sont l'occipital, le sphénoïde, l'éthmoïde et le vomer. Les os pairs regroupent les pariétaux, les temporaux, les maxillaires, les malaires, les palatins, les os propres du nez et le frontal. On considère le frontal comme un os pair par rapport à son fonctionnement et parce que la suture métopique reste le plus souvent ouverte au cours de la vie. La mandibule a simultanément les caractéristiques d'un os pair et d'un os impair. Elle est en relation latéralement avec les temporaux, mais lorsque les dents apparaissent, ces dernières constituent une longue suture entre la mandibule et les deux maxillaires.

MOUVEMENT

Le mouvement des os de la ligne centrale est représenté par une flexion-extension autour d'un axe transversal. Ce mouvement s'exécute au niveau de l'articulation sphéno-basilaire qu'on qualifie de *synchondrose*. Au cours de ce mouvement, le sphénoïde et l'occipital vont en rotation opposée. Lors de la flexion de la synchondrose sphéno-basilaire, le sphénoïde fait une rotation antérieure avec une élévation de son corps et un abaissement de ses apophyses ptérygoïdes. À l'inverse, l'occipital effectue une rotation vers l'arrière avec une élévation de son corps et un abaissement de son écaille et de sa partie condyllaire. L'ethmoïde, lui, exécute une rotation opposée à celle du sphénoïde, donc dans le même sens que l'occipital. Le vomer se porte caudalement en suivant la portion antérieure du sphénoïde. Lors de l'extension de la SSB, les mouvements inverses se produisent. Tous ces mouvements sont accompagnés par des mouvements rotatoires des os pairs : une rotation externe pendant la flexion et une rotation interne pendant l'extension.

La combinaison de l'ensemble de ces mouvements provoque des modifications du contour du crâne. En flexion, il y a une augmentation du diamètre transversal, une diminution du diamètre antéro-postérieur et un aplatissement du vertex. En extension, il y a une diminution du diamètre transversal, une augmentation du diamètre antéro-postérieur et le vertex devient proéminent. Les os de la face sont considérés comme suspendus au frontal. Leurs mouvements sont sous la dépen-

dance directe du sphénoïde. Une dysfonction de la moitié antérieure du crâne, en particulier des os de la face, relate une altération de la fonction du sphénoïde. De même, une dysfonction de la moitié postérieure du crâne traduit une lésion occipitale.

MÉNINGES

La dure-mère s'attache au niveau du foramen magnum, sur les deux ou trois premières vertèbres cervicales, puis elle descend le long du canal rachidien où elle est libre de toute insertion jusqu'à son insertion au niveau de la deuxième vertèbre sacrée. Ces insertions membraneuses permettent de lier le comportement du sacrum au mécanisme cranio-sacré. Le sacrum effectue des mouvements involontaires de nutation-contrenutation en synchronisation avec les flexions-extensions de la SSB. Lors de la flexion de la SSB, l'élévation du foramen magnum crée une mise en tension de la dure-mère qui entraîne la base sacrée en postériorité et l'apex en antériorité. Ce mouvement de contre-nutation est appelé flexion cranio-sacrée. Pendant l'extension de la SSB, le foramen magnum subit un abaissement ce qui diminue la tension transmise par la dure-mère et provoque l'antériorisation de la base sacrée et la postériorisation de l'apex. Ce mouvement de nutation est appelé extension cranio-sacrée. Cette appellation est contraire à celle utilisée dans le mécanisme sacré structurel et postural. En dépit de la confusion que peut provoquer cette terminologie, ce qui est important, c'est d'intégrer la relation entre le mouvement de l'occipital et celui du sacrum qui doivent se faire normalement dans des directions synchrones.

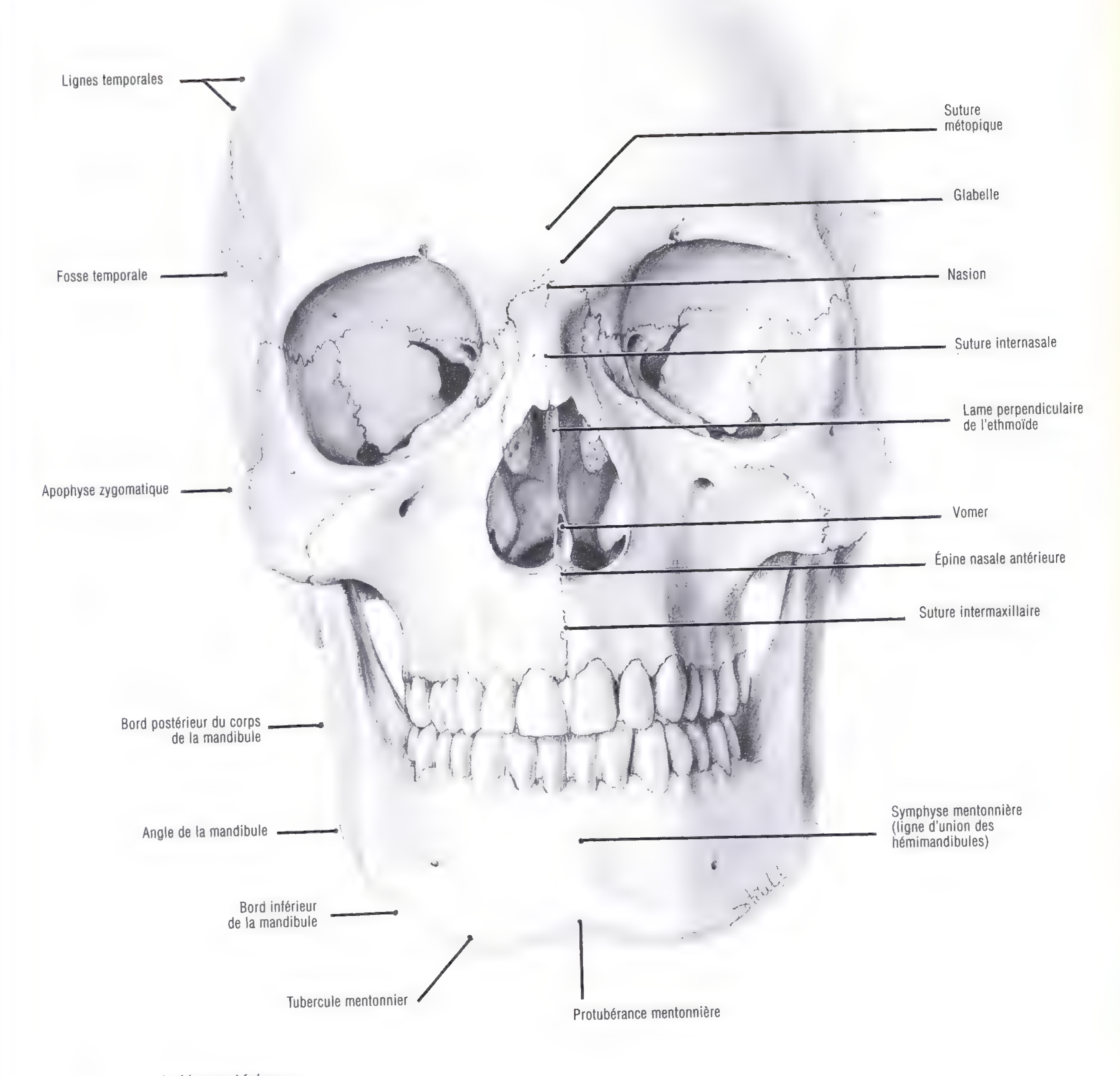
SUTURES

Les sutures sont des articulations entre les os du crâne. Il en existe de nombreux types qui sont élaborés spécifiquement pour permettre un type de mouvement entre deux os du crâne. Au niveau des sutures, on trouve des expansions de la dure-mère et d'autres tissus, en particulier les fibres de Sharpey. L'étude de l'anatomie et de l'histologie des sutures montre que la direction des fibres n'est pas fortuite mais spécifique à chaque suture. Les sutures contiennent également des vaisseaux sanguins avec les nerfs qui assurent leur contrôle vasomoteur. On y trouve aussi des terminaisons nerveuses de type C, non myélinisées, ce qui suggère la possibilité de perception et de transmission de la douleur. Un peu plus loin dans le texte, on trouve une description détaillée des sutures du crâne. Il est vivement conseillé au lecteur d'étudier non seulement l'anatomie classique mais également celle des sutures de chaque os du crâne.

EXERCICE PALPATOIRE DES SUTURES

Les exercices suivants s'adressent à des sutures palpables et permettent leur localisation anatomique utile dans le diagnostic et le traitement des dysfonctions crâniennes.

1. Palper la dépression à la base du nez entre les deux orbites (Fig. 12.1). C'est la jonction entre les deux os propres du nez et le frontal. Elle est appelée nasion.
2. Continuer latéralement sur le bord supérieur de l'orbite et le suivre jusqu'à la partie supéro-externe. À ce niveau, sentir la suture fronto-malaire.
3. Continuer vers le bas le long du bord latéral de l'orbite et se déplacer médialement. On peut sentir la suture maxillo-malaire.
4. Continuer de façon médiane le long du bord inférieur de l'orbite, et à mi-chemin palper la jonction maxillo-nasale et la suture fronto-maxillaire.
5. Retourner à nasion et se déplacer vers le haut entre les deux arcades sourcilières du frontal. Ce point est appelé glabelle. Remonter à partir de ce point le long de la ligne médiane, on pourra sentir le vestige de la suture métopique sous forme de dépression ou de crête.
6. En continuant vers le vertex le long de la ligne médiane, on se heurte à une dépression à environ un tiers du trajet. Elle correspond à la jonction entre la suture sagittale et les sutures coronaires. C'est le vestige de la fontanelle antérieure, on l'appelle bregma.
7. En se déplaçant en arrière depuis bregma le long de la ligne médiane, on palpe la suture sagittale, et en se déplaçant de chaque côté, on peut sentir le contour dentelé de cette suture.
8. En partant de bregma, palper bilatéralement la suture coronale en appréciant la jonction entre le frontal et le pariétal de chaque côté (Fig. 12.2). À son extrémité inférieure, la palpation se fait plus profonde et on sent la jonction entre le sphénoïde, le frontal, le pariétal et le temporal. Cette région est appelée ptérion. La partie inférieure de cette jonction correspond à la portion palpable de la grande aile du sphénoïde, très utilisée dans le diagnostic et le traitement cranio-sacré.
9. Depuis ptérion, suivre la suture entre le pariétal et l'écaille du temporal. Elle suit le bord supérieur de l'oreille de façon circulaire et se termine juste en arrière de l'oreille.
10. En se déplaçant encore en arrière, on tombe sur une suture courte entre le pariétal et la portion mastoïde du temporal. À la partie postérieure de cette suture, on trouve une légère dépression qui est la jonction entre le pariétal, la portion mastoïde du temporal et l'occipital ; elle est appelée astérion.
11. Depuis astérion, descendre en suivant la suture occipito-mastoïdienne. La portion inférieure est recouverte par les insertions musculaires qui vont de la tête vers le cou.
12. À partir d'astérion, se déplacer bilatéralement de façon supéro-médiane, le long des sutures lambdoïdes qui séparent le pariétal de l'écaille occipitale.



A. Vue antérieure

Figure 12.1.
Vision frontale du crâne.

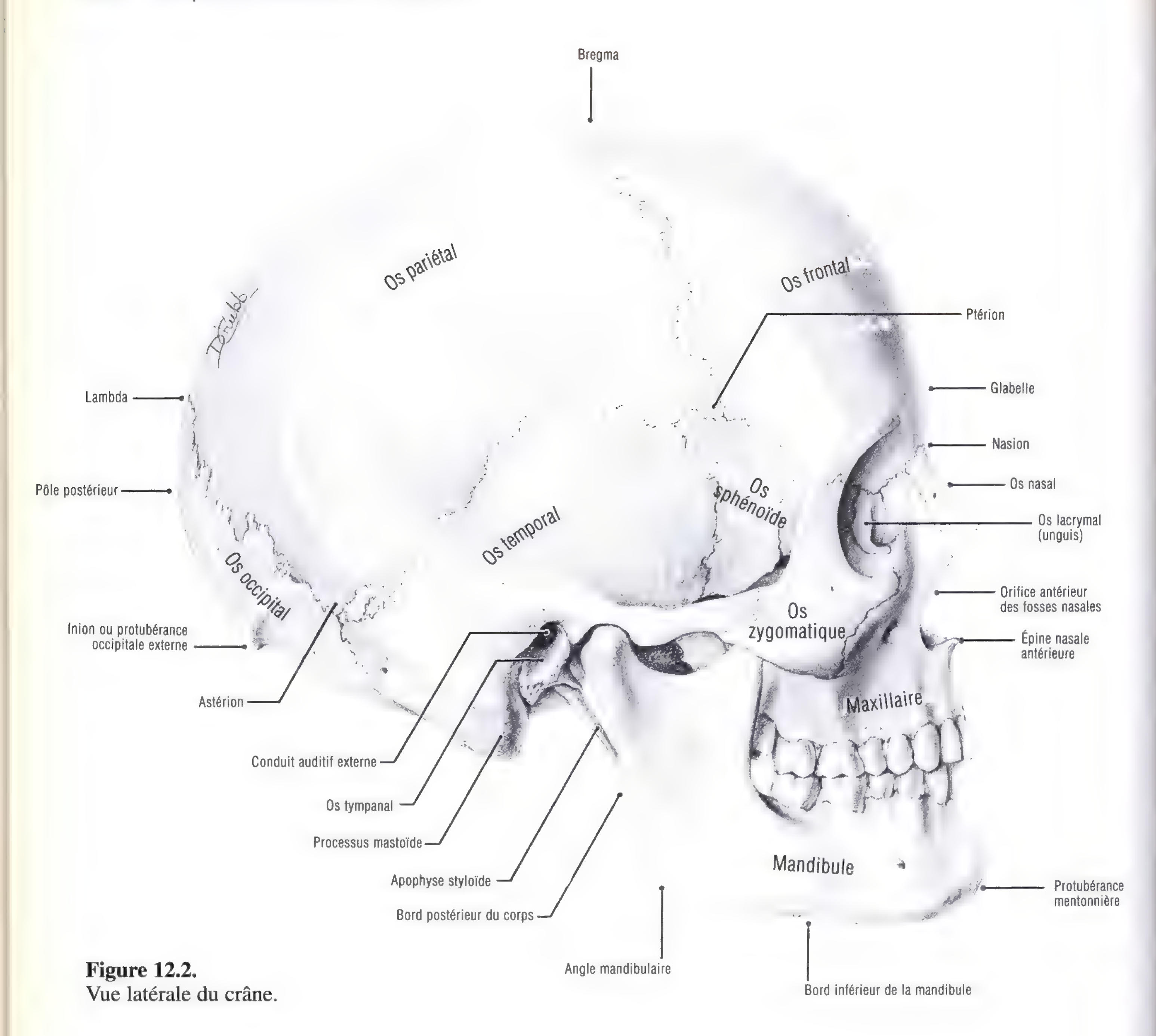


Figure 12.2.
Vue latérale du crâne.

À la jonction entre ces deux sutures et la suture sagittale, on trouve un point appelé lambda (Fig. 12.3). Les sutures lambdoïdes sont souvent asymétriques et contiennent parfois des structures osseuses supplémentaires appelées les os wormiens.

Cet exercice doit être répété sur de nombreux patients jusqu'à ce que l'examinateur soit à l'aise dans sa palpation suturale et qu'il puisse utiliser ces repères pour contrôler les os du crâne lors de l'examen et du traitement. Ptérion et astérion sont les deux points les plus utilisés dans les techniques cranio-sacrées.

MÉNINGES DU CRÂNE

Les méninges sont divisées en trois couches : la pie-mère, l'arachnoïde et la dure-mère (Fig. 12.4). La couche externe de la dure-mère est en continuité avec le périoste et le crâne. Sa couche interne présente de nombreux dédoublements qui séparent les segments du cerveau et qui encerclent les sinus du crâne.

Il existe trois dédoublements de la dure-mère avec des directions individuelles. Ce sont la faux du cerveau, la tente du cervelet et la faux du cervelet. La faux du cerveau s'insère en avant sur l'apophyse crista gali de

l'ethmoïde, le frontal, les deux pariétaux et l'écaille occipitale. Elle contient le sinus longitudinal supérieur au niveau de son insertion osseuse. Au niveau de son bord libre, on trouve le sinus longitudinal inférieur. Elle sépare les deux hémisphères cérébraux. La tente du cerveau sépare le cerveau du cervelet et s'insère sur le sphénoïde, l'occipital, les deux pariétaux et les temporaux. Sur le temporal, elle s'attache sur la crête de la pyramide pétreuse ; sur l'occipital, elle s'attache le long de l'écaille et englobe ainsi les sinus transverses et sur le pariétal, elle s'attache au niveau de l'angle postéro-inférieur, là où le sinus transverse se transforme en sinus sigmoïde. Entre la faux du cerveau et la tente du cervelet, on trouve le sinus droit. Cette jonction a son importance car c'est le point d'accumulation des tensions des membranes appelé « fulcrum de Sutherland ». La faux du cerveau sépare les deux hémisphères cérébelleux. La tente de l'hypophyse recouvre

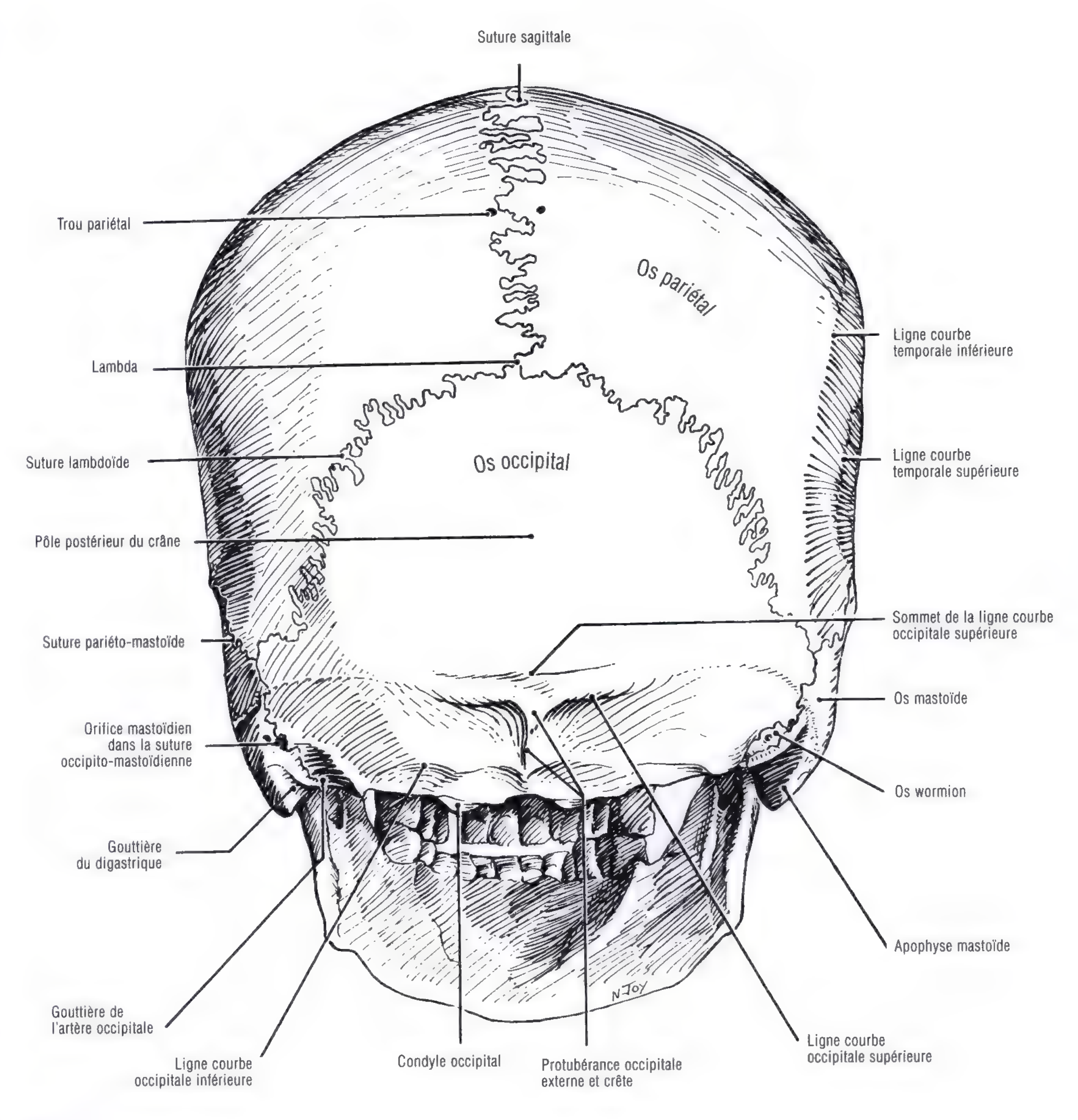


Figure 12.3.
Vue postérieure du crâne.

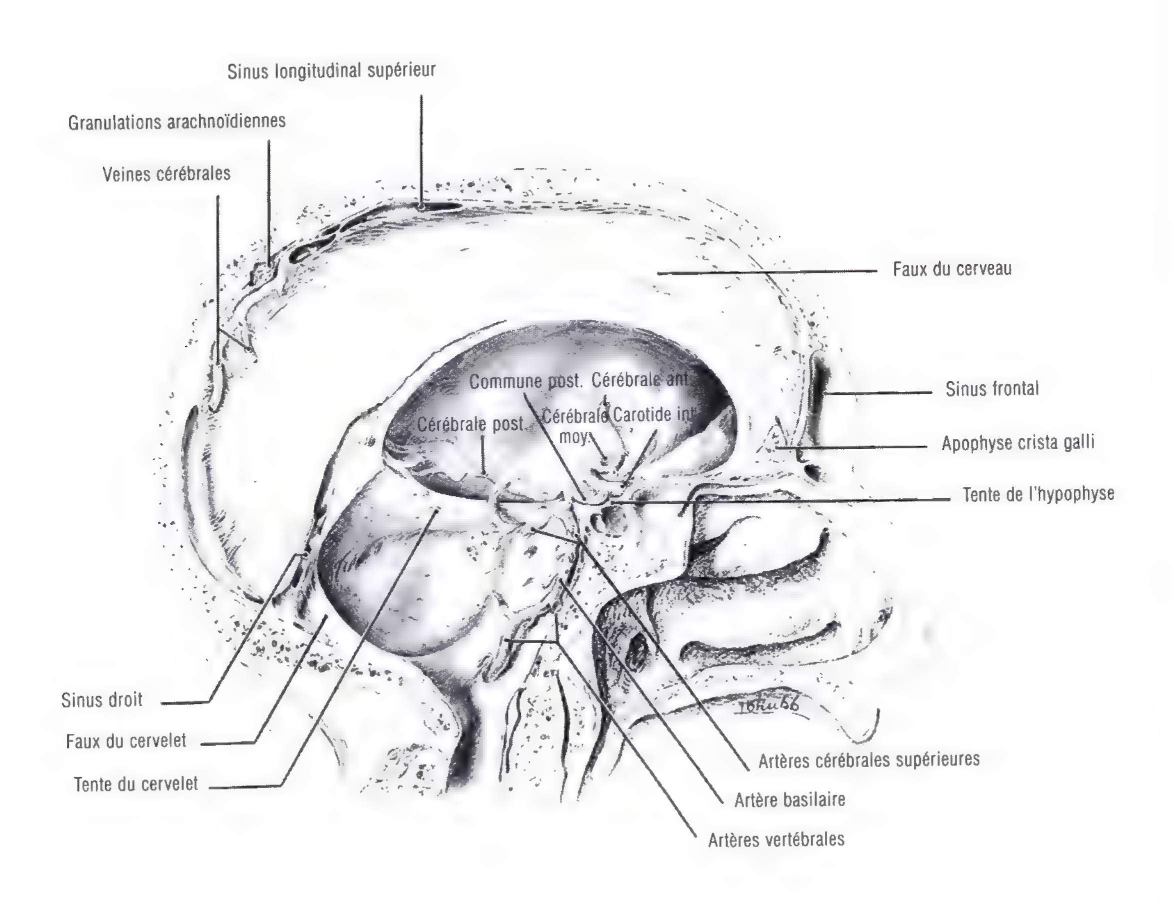


Figure 12.4.
Méninges.

la selle turcique du sphénoïde et elle est transpercée par la tige pituitaire. Ces membranes durales sont en tension permanente, et donc l'augmentation de la tension de l'une d'elles demande le relâchement de l'autre et vice versa. Pendant la flexion de la SSB, il y a un raccourcissement de la faux du cerveau dû à la bascule du sphénoïde et de l'occipital dans deux sens opposés. Il est accompagné par un affaissement de la tente du cervelet qui résulte de la mise en rotation externe des temporaux. Pendant l'extension de la SSB, l'inverse se produit, c'est-à-dire l'allongement du diamètre antéropostérieur du crâne par la rotation du sphénoïde et de l'occipital, et l'élévation de la tente du cervelet due à la rotation interne des temporaux. Le mouvement craniosacré combine une mobilité articulaire et une modification des tensions au sein des membranes. Les insertions membraneuses autour du foramen magnum de l'occiput et sur S2 expliquent la synchronicité entre le mouvement crânien et sacré. Grâce à cette solidarité membraneuse, l'examinateur pourra agir sur le crâne par l'intermédiaire du sacrum et inversement.

LA RESPIRATION ET LES TROIS DIAPHRAGMES

Les mouvements de la SSB sont sous la dépendance des activités respiratoires volontaires. L'inspiration augmente la flexion et l'expiration augmente l'extension. La tente du cervelet peut être considérée comme le diaphragme du mécanisme cranio-sacré. Elle s'abaisse et s'affaisse pendant l'inspiration, tout comme le dia-

phragme thoraco-abdominal. Le diaphragme pelvien est en relation intime avec le sacrum dans le pelvis osseux, et lui aussi s'abaisse pendant l'inspiration. On peut donc regarder le corps en considérant les trois diaphragmes : la tente du cerveau, le diaphragme thoraco-abdominal et le diaphragme pelvien. Chez un sujet en bonne santé, ils doivent fonctionner de façon synchrone. Si une dysfonction interfère sur l'efficacité de l'un d'eux, on peut supposer que les deux autres seront altérés également. Cette observation a été déduite d'expériences cliniques.

MÉCANISME RESPIRATOIRE PRIMAIRE

En plaçant ses mains sur les parties supérieures et latérales du crâne comme une « serviette humide », et en attendant suffisamment longtemps, l'examinateur éprouve la sensation d'un élargissement et d'un rétrécissement du crâne. Le mouvement normal se produit dix à quatorze fois par minute et il a une amplitude relativement basse. Cette sensation est appelée le « cranial rythmic impulse » et on l'interprète comme le résultat du mécanisme respiratoire primaire. Sutherland expliquait le mécanisme respiratoire primaire comme la résultante des cinq facteurs suivants.

1. La motilité du cerveau et la moelle épinière. Les tissus du cerveau semblent avoir une motilité observable lors d'une intervention chirurgicale. Le mouvement a été décrit comme un enroulement et un déroulement des hémisphères cérébraux. Pendant le déroulement, les hémisphères cérébraux semblent basculer vers le haut, les os impairs de la ligne centrale vont en flexion, pendant que les os pairs vont en rotation externe. Pendant l'enroulement, les hémisphères cérébraux descendent, les os de la ligne centrale vont en extension alors que les os pairs vont en rotation interne. L'explication de cette motilité osseuse est encore inconnue, c'est un rythme biologique qu'on ne peut restaurer artificiellement s'il s'arrête.

2. La fluctuation du liquide céphalo-rachidien. Le liquide céphalo-rachidien (LCR) est élaboré dans les plexus choroïdiens des ventricules latéraux, il s'écoule à travers les troisième et quatrième ventricules, dans le système de citernes du crâne et à travers le canal de l'épendyme de la moelle. Une obstruction du flot du LCR aboutit à des états pathologiques tels que l'hydrocéphalie. Le moyen d'évacuation du LCR n'est pas encore bien connu, mais il suit les attaches durales jusqu'aux nerfs crâniens et jusqu'aux nerfs rachidiens. L'enroulement du cerveau semble augmenter le volume des ventricules, alors que le déroulement semble plus les comprimer. Cela pourrait être une explication du mécanisme de la circulation du LCR.

3. La motilité des membranes intracrâniennes et intraspinales. La faux du cerveau, la faux du cervelet et la tente du cervelet sont toutes des prolongations de la dure-mère. Ces membranes ont des directions différentes, elles sont sous tension permanente et s'adaptent les unes par rapport aux autres. Lors de la flexion de la SSB, la tente du cervelet descend et s'affaisse, alors que la faux du cerveau se raccourcit d'avant en arrière. Lors de l'extension, l'inverse se produit.
Les membranes intracrâniennes sont en relation avec les membranes intrarachidiennes par une continuité anatomique depuis les insertions fermes autour du foramen magnum, les deux ou trois premières vertèbres cervicales, jusqu'aux insertions sur la deuxième vertèbre sacrée. Les mouvements du foramen magnum modifient la tension des parties antérieures et postérieures de la dure-mère, il en résulte un mouvement sacré entre les deux lignes innominées.

4. La mobilité articulaire des os du crâne. Les sutures semblent avoir été élaborées spécialement pour permettre un certain type de mouvements entre les os du crâne. Les sutures sont solidement attachées à la dure-mère et contiennent des éléments vasculo-nerveux. Les fibres de Sharpey ont une direction qui dépend des structures anatomiques et autorisent ainsi les mouvements dans certaines directions. Normalement les sutures ne disparaissent pas avec l'âge, on a ainsi identifié la persistance des sutures dans la neuvième décennie. L'amplitude de mouvement au niveau d'une suture individualisée est naturellement très faible, mais si on considère l'ensemble des sutures du crâne, le mouvement semble suffisamment important pour être palpé cliniquement.

5. La mobilité involontaire du sacrum entre les iliaques. Le sacrum est suspendu entre les deux iliaques par les ligaments sacro-iliaques. Le système ligamentaire postérieur est épais et résistant, et ses fibres sont multidirectionnelles. On peut le comparer aux cordes qui soutiennent le siège d'une balançoire. Le système ligamentaire antérieur est également relativement inférieur, de telle sorte qu'il semble supporter le sacrum par-dessous, un peu comme le siège d'une balançoire. Le sacrum peut se « loger » dans la main de l'examinateur aussi bien en décubitus qu'en procubitus. À l'aide d'une légère compression, il peut sentir un mouvement oscillatoire de va-et-vient de la base et de l'apex, ceci en synchronisation avec les mouvements de flexion-extension palpés au niveau du crâne.

Le mouvement respiratoire primaire et le « cranial rythmic impulse » réagissent face aux traumatismes, aux maladies, au stress psychologique, aux efforts physiques et à la respiration. Ces réactions peuvent être modifiées par un traitement cranio-sacré. La fréquence normale du « cranial rythmic impulse » est de dix à quatorze cycles par minute, ce qui n'est pas très loin de la fréquence respiratoire. Un patient peut contrôler volontairement sa respiration diaphragmatique, mais il lui est

impossible d'influencer directement son mécanisme respiratoire primaire. Cependant, à travers des inspirations et des expirations volontaires, il peut avoir une action sur le «cranial rythmic impulse» et la motilité osseuse et membraneuse du crâne.

DIAGNOSTIC CRANIO-SACRÉ

Le diagnostic commence par une observation et une palpation globale dans un esprit de «débroussaillage». L'examinateur inspecte la symétrie du crâne par des vues antérieures, postérieures, supérieures et latérales. Il observe la symétrie des bosses frontales, des orbites, du nez, des malaires, des maxillaires, des mandibules, le niveau des oreilles et le contour du crâne. Puis il procède à un examen palpatoire de tout le crâne et particulièrement des sutures comme nous l'avons décrit plus haut. À travers sa palpation suturale, il recherche un élargissement, un rétrécissement, une tension ou encore un ramollissement. Il apprécie l'élasticité du crâne. Un os normal possède une flexibilité qui disparaît dans les restrictions de mobilité. La palpation de la région pariéto-temporale par le procédé de la «serviette mouillée» évalue la qualité, le rythme et l'amplitude du «cranial rythmic impulse».

Il existe un autre moyen diagnostic pour déterminer la perte de mouvement crânien : c'est le «temporal lift» (Fig. 12.5). Le praticien saisit chaque temporal avec les majeurs dans les conduits auditifs externes, le pouce et l'index attrapent en pince les parties supérieures et inférieures de l'apophyse zygomatique, et l'annulaire et l'auriculaire se placent autour du processus mastoïde. Le patient est allongé sur le dos. Le praticien tracte sur chaque temporal en direction du vertex puis il le laisse revenir à sa position neutre. Il évalue ainsi la symétrie du petit jeu articulaire au niveau de chaque os. La portion horizontale de la suture sphéno-squameuse et celle de la suture occipito-mastoïdienne sont constituées de telle sorte que le temporal recouvre le sphénoïde et l'occipital. Le «temporal lift» permet d'évaluer la présence ou l'absence de mobilité du temporal bilatéralement.

Au niveau du sacrum, on examine l'antériorité et la postériorité du mouvement de nutation entre les deux iliaques, aussi bien en décubitus qu'en procubitus. Le praticien recueille le sacrum dans la paume de sa main et analyse le mouvement sacré et sa relation avec le «cranial rythmic impulse» palpé au niveau du crâne. La perception de mouvements exagérés, diminués ou encore irréguliers, à la place d'un balancement antéro-postérieur régulier demande une investigation plus profonde de la région. Si l'examen met en évidence une dysfonction cranio-sacrée, il faudra approfondir l'investigation et réaliser un examen plus segmenté.



Figure 12.5.
Os temporal, vue latérale.

ÉVALUATION DES MOUVEMENTS DE LA SSB

L'évaluation de la SSB se fait en plaçant les mains sur le crâne par une prise par la voûte (Fig. 12.6). Il existe plusieurs variantes de cette prise, mais dans chacune il y a un contrôle des grandes ailes du sphénoïde au niveau de ptérion et de l'occipital au niveau d'astérion. La prise classique indique l'index sur ptérion et l'auriculaire sur astérion avec l'oreille entre le majeur et l'annulaire. Ces quatre points de contact permettent au praticien de bien évaluer la SSB. Une deuxième prise par la voûte est décrite avec le pouce sur ptérion et l'annulaire sur astérion, avec l'oreille entre l'index et le majeur. Une troisième prise décrit une main en coupe sur l'occipital, avec un appui postérieur sur la suture occipito-mastoïdienne et l'autre main qui est à cheval sur la partie antérieure du crâne, c'est-à-dire avec le pouce sur une des grandes ailes du sphénoïde et le majeur sur la grande aile opposée. Chacune de ces prises a ses spécificités mais il est préférable, pour l'étudiant débutant, d'utiliser la première prise décrite.

Lors de la flexion de la SSB, les index et les auriculaires se séparent en se déplaçant caudalement, et lors de l'extension, ils se rapprochent et se déplacent de façon céphalique. En flexion latérale-rotation droite, les doigts de la main droite s'écartent et descendent, pendant que les doigts de la main gauche se rapprochent et montent céphaliquement. Il en résulte une impression de convexité de la partie droite du crâne. La flexion latérale-rotation gauche donne un déplacement similaire des doigts du côté inverse. La torsion de la SSB est induite par les quatre points de contact en faisant pivo-

ter simultanément une main vers l'avant et l'autre vers l'arrière. La main qui pivote vers l'avant abaisse le sphénoïde et élève l'occipital d'un côté, tandis que l'autre main élève le sphénoïde et abaisse l'occipital de l'autre côté. Ce mouvement de torsion doit être symétrique et bilatéral, et si il y a une restriction de mobilité, la lésion est nommée du côté où la grande aile est haute.

Les mouvements de flexion, extension, flexion latérale-rotation et torsion sont des mouvements physiologiques. Il existe d'autres lésions de la SSB qui sont provoquées le plus souvent par un traumatisme, ce sont les strains latéraux, les strains verticaux, et la compression de la SSB. On considère comme traumatismes la naissance, les chutes produites pendant l'enfance, les blessures sportives, les accidents de voiture, les accidents en général, les déséquilibres musculaires qui découlent d'un déficit postural chronique, les problèmes de mastication dus à une mauvaise hygiène dentaire, etc. Les chocs sur le crâne d'avant en arrière peuvent donner des compressions de la SSB qui se traduit par une restriction de mobilité des mouvements au niveau de la ligne centrale. Le plus souvent, le crâne va compenser cette perte de mobilité par une accentuation de la rotation interne et externe des os pairs. On peut avoir des compressions latérales suite à un traumatisme de gauche à droite ou inversement; il en résultera une impaction du temporal du côté atteint. Les traumatismes latéraux, en avant ou en arrière de la SSB, modifient les rapports entre le sphénoïde et l'occipital dans le plan horizontal. Les traumatismes de haut en bas ou de bas en haut, sur le sphénoïde ou l'occipital, peuvent avoir des conséquences fâcheuses sur la SSB dans le plan sagittal. Ces deux types de mécanisme de strains latéraux et verticaux vont modifier l'axe central de la SSB et, par conséquent, vont altérer le système cranio-sacré.

On teste les strains latéraux sur un patient en décubitus avec une approche par la voûte. Une main amène un côté de la tête vers le plafond, tandis que l'autre

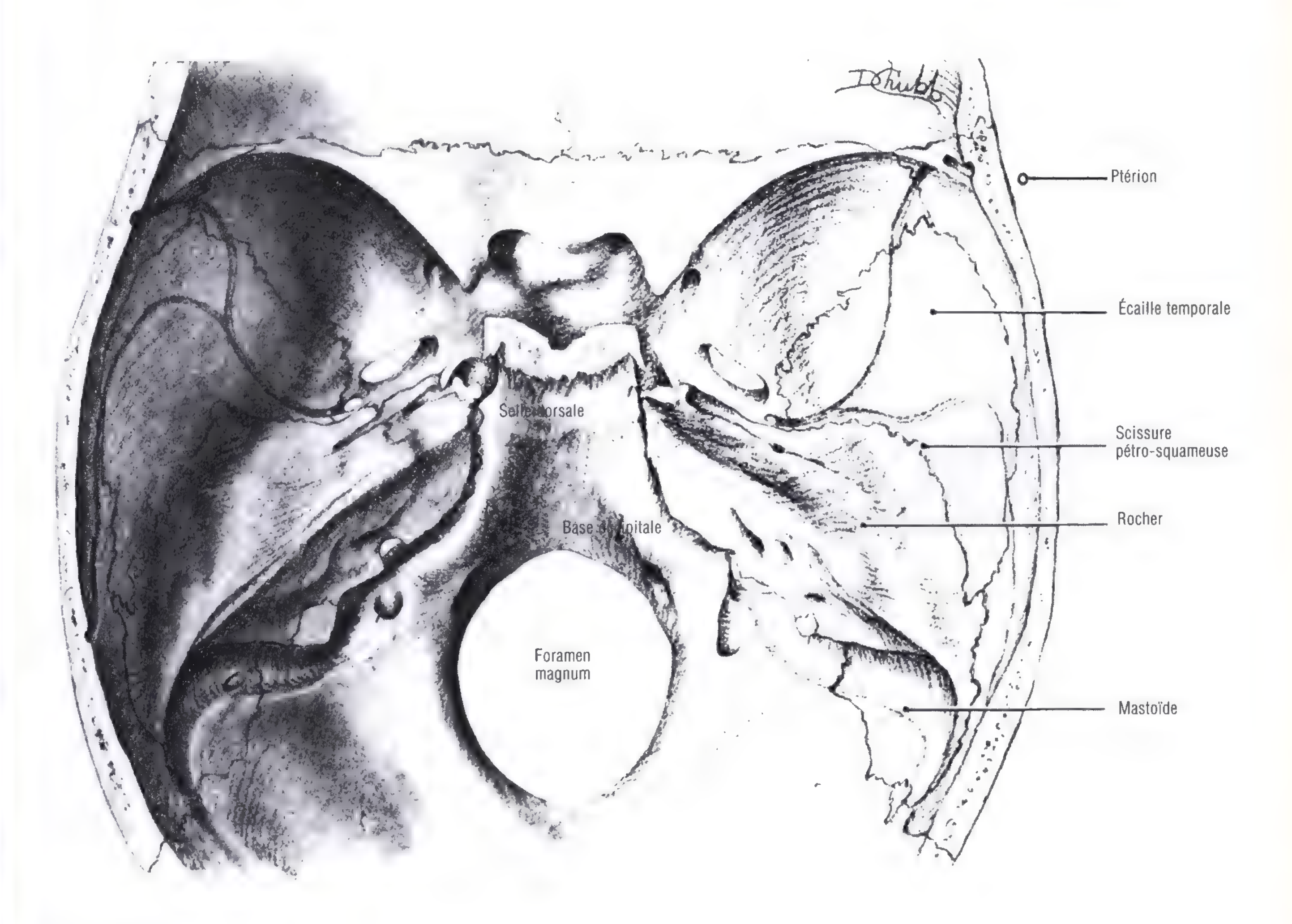


Figure 12.6.
SSB, jonction supérieure.

main fait un mouvement contraire. Cela produit un mouvement de translation d'un côté par rapport à l'autre. S'il y a une asymétrie, on décrira la lésion de strain latéral du côté qui bouge librement. Pour tester les strains verticaux, les deux mains sur la voûte exécutent une rotation symétrique vers l'avant puis vers l'arrière, provoquant un mouvement de translation de haut en bas. S'il y a une asymétrie, la lésion de strain vertical est nommée par rapport au mouvement le plus libre, c'est-à-dire strain vertical supérieur si le mouvement de rotation céphalique est facilité, et strain vertical inférieur si le mouvement de rotation caudale est facilité. La compression de la SSB est identifiée par la disparition de la mobilité de l'ensemble du crâne, et plus particulièrement par l'impossibilité de séparer les quatre points de contact antéro-postérieurement lors de l'approche par la voûte.

Après l'évaluation de la SSB, on peut procéder à des tests de mobilité de chaque suture. Ces tests spécifiques sont détaillés plus loin dans ce chapitre et on peut les appliquer aux os de la voûte et de la face.

PRINCIPES DU TRAITEMENT CRANIO-SACRÉ

Les buts du traitement cranio-sacré sont de restaurer la mobilité au sein des restrictions articulaires, de diminuer les tensions membraneuses, d'augmenter la circulation (en particulier du système veineux), de diminuer les tensions nerveuses en libérant les orifices de la base du crâne, et d'améliorer la vitalité du «cranial rythmic impulse». Ces techniques agissent localement au niveau de la tête et du cou, mais aussi à distance à travers tout le corps, et elles ont toutes un objectif commun : l'amélioration du bien-être du patient par la rééquilibration des tensions membraneuses. Lors d'une restriction de mobilité ou d'un conflit sutural entre les os du crâne, il y a une modification de la tension dynamique de la faux du cerveau et de la tente du cervelet. Cette perturbation tensionnelle se répercute sur les sinus veineux du crâne, et il en résulte une diminution du drainage veineux et une congestion intracrânienne. La dure-mère s'insère sur le périoste des surfaces internes du crâne et autour de chaque orifice. Une tension dure-mérienne anormale peut provoquer une tension au niveau d'un nerf et perturber des fonctions nerveuses. En restaurant le maximum de mobilité au niveau des os du crâne, on rééquilibre les tensions membraneuses, on augmente la circulation veineuse, on diminue les tensions nerveuses, et on permet ainsi la normalité de la qualité, du rythme, et de l'amplitude du «cranial rythmic impulse».

Le traitement cranio-sacré peut commencer soit au niveau du sacrum, soit au niveau du crâne, soit les deux simultanément. Le déroulement à suivre pour une efficacité clinique débute par une évaluation globale du crâne et une appréciation de sa souplesse. Si le crâne est rigide, la priorité est de faire des manœuvres décongestives en relâchant les sinus veineux, et de relancer le «cranial rythmic impulse» par une technique de CV4. Après la réduction de la dureté du crâne, on procède à l'évaluation de la SSB et à son traitement. Si on identifie une compression de la SSB, il faut s'en occuper afin de restaurer l'amplitude des mouvements. Le traitement des strains peut se faire aussi bien par l'approche crânienne que par l'approche sacrée. Puis on évalue la capacité rotatoire du temporal, s'il y a une asymétrie, on utilise les tests suturaux appropriés et le traitement qui correspond afin de restaurer l'amplitude rotatoire de cet os. Enfin, on évalue le comportement des os de la face et on applique le traitement approprié. Le traitement cranio-sacré bien mené rétablit l'équilibre fonctionnel entre le crâne et le sacrum, augmente la mobilité des os du crâne, rééquilibre les tensions membraneuses, et relance la vitalité du «cranial rythmic impulse».

MÉTHODES DES TECHNIQUES CRANIO-SACRÉES

On retrouve dans les techniques cranio-sacrées, comme dans de nombreuses techniques manuelles, la notion de barrière motrice. En plus des techniques habituelles d'actions directes, indirectes, ou d'exagération, on en décrit deux autres : le désengagement et le modelage. Dans les techniques directes, on va jusqu'à la barrière motrice et on applique une mise en tension dans le sens de la perte de mobilité. La technique d'exagération consiste à aller dans le sens opposé à la perte de mobilité, contre la barrière physiologique, et utilise des forces activatrices. La technique indirecte cherche un point neutre d'équilibre entre la zone de mobilité normale d'un côté, et la zone en restriction de mobilité du côté opposé, et maintient cette position tout en s'aidant de l'application de forces activatrices. La technique de désengagement correspond à l'application d'une force séparatrice au niveau d'une suture, particulièrement sur les zones pivots. La technique de modelage modifie l'élasticité osseuse par l'application de forces externes, qui font réagir des forces activatrices internes pour redonner au tissu toute sa souplesse. Les manœuvres les plus fréquemment utilisées sont les équilibrations indirectes et les exagérations. Les manœuvres directes sont appliquées plus souvent sur les enfants dont le développement sutural n'est pas achevé.

FORCES ACTIVATRICES

La première force activatrice dans les techniques cranio-sacrées est le mécanisme respiratoire primaire. La fluctuation du liquide céphalo-rachidien est une force intrinsèque, que l'on peut facilement diriger depuis l'extérieur du crâne. Normalement, cette force suit une

direction antéro-postérieure au niveau de la ligne médiane, mais elle peut être réorientée grâce au contact d'un doigt pointé sur le crâne, sur la zone opposée à celle en restriction. Ce principe est fréquemment utilisé dans les techniques de « V-spread ». Par exemple, lors d'une restriction de mobilité de la suture occipito-mastoïdienne gauche, le praticien va appliquer ses deuxième et troisième doigts de part et d'autre de cette suture, c'est-à-dire un doigt sur la partie postérieure du processus mastoïde, et l'autre sur la partie antérieure de l'occipital en regard de la suture. L'index de la main droite est placé sur la bosse frontale droite, directement à l'opposé de l'articulation occipito-mastoïdienne gauche. Après avoir exercé un mouvement séparateur des deux doigts sur la suture, le praticien tente de diriger le liquide céphalo-rachidien depuis le frontal droit jusqu'à la région occipito-mastoïdienne gauche. La compression minime sur le frontal gauche transmet une sensation de vague qui éclate contre la suture fixée jusqu'à ce qu'un relâchement se produise. On utilise cette même force activatrice fluidique dans certaines techniques de remodelage.

L'aide respiratoire est la deuxième force activatrice. L'inspiration volontaire augmente le mouvement de flexion du mécanisme cranio-sacré, alors que l'expiration volontaire accentue le mouvement d'extension. On les utilise pour améliorer l'amplitude en général, et on peut y ajouter le maintien respiratoire soit en inspiration, soit en expiration.

La troisième force activatrice est la mise en tension de la dure-mère par des mouvements au niveau du sacrum ou des pieds. Le praticien peut relancer les mouvements de flexion et d'extension directement par l'intermédiaire de sa main sacrée qui le déplace dans différentes directions. Aussi, des dorsiflexions ou des flexions plantaires des pieds provoquent l'augmentation des forces internes, elles peuvent être réalisées activement par le patient, ou passivement par le praticien. La dorsiflexion semble améliorer la flexion de la SSB, alors que la flexion plantaire semble améliorer l'extension. Le principe de la diagonale consiste en une dorsiflexion ou une flexion plantaire du pied droit, alors que l'on travaille du côté gauche du crâne, et inversement.

La quatrième force activatrice est une technique appelée CV4. Le praticien saisit le crâne entre ses mains avec ses éminences thénars contre l'occipital, juste en arrière de la suture occipito-mastoïdienne. En flexion cranio-sacrée, cette partie de l'occiput semble plus large et plus pleine, alors qu'en extension, elle semble plus étroite et moins pleine. Après s'être mis en écoute du « cranial rythmic impulse », le praticien exerce une résistance à la flexion jusqu'à la recherche d'un « still point », c'est-à-dire un point silencieux où aucun mouvement n'est senti. Le praticien maintient l'occiput dans cette position pendant plusieurs cycles en attendant le retour de la fluctuation qui est perçue comme une force qui repousse les mains. À ce moment, il autorise l'occipital à faire des mouvements normaux de flexion-extension. Cette technique provoque une augmentation du mouvement fluidique, un changement de rythme des diaphragmes, une élévation de la température dans la région sous-occipitale. On peut obtenir un « still point » sur n'importe quel os du crâne par le même procédé de compression, ce qui provoque une réduction temporaire du mouvement du CRI.

TECHNIQUES CRANIO-SACRÉES

Ce paragraphe décrit des manœuvres activatrices dans les techniques cranio-sacrées. Les principales forces activatrices sont la motilité du cerveau, les méninges, et la fluctuation du LCR ; elles sont toutes naturellement intrinsèques. L'augmentation de la fluctuation du LCR, grâce à une assistance respiratoire, à des forces appliquées au sacrum ou aux extrémités, ou encore à une manœuvre de CV4, va dépendre de la réaction des forces intrinsèques. Ce sont elles qui vont permettre de restaurer une motilité normale.

Technique des sinus veineux

Le but de cette technique est d'augmenter l'écoulement du sang veineux, à travers les sinus veineux, vers la sortie du crâne par les foramens jugulaires. Elles sont particulièrement utilisées sur un crâne qui se révèle dur et sans élasticité lors de l'examen palpatoire. On pense que la congestion veineuse serait responsable de cette perte de souplesse du crâne, et le praticien va tenter de restaurer le retour veineux vers la circulation veineuse centrale.

Il place d'abord le bout de ses index au contact de la protubérance occipitale externe de telle sorte qu'ils supportent tout le poids de la tête. Il attend une sensation de relâchement osseux et le début d'une perception de mobilité. Il déplace ses doigts successivement le long de la ligne médiane en direction du foramen magnum, et à la recherche de la même sensation de relâchement. Puis il revient au niveau de la protubérance occipitale externe, et il applique une pression ferme avec la pulpe de tous ses doigts le long de la ligne courbe occipitale supérieure en se déplaçant latéralement jusqu'à sentir un relâchement. De cette façon, il diminue la congestion du sinus latéral. De retour sur la protubérance occipitale externe, il s'adresse au sinus longitudinal supérieur en plaçant un pouce sur chaque occipital et en appliquant une force séparatrice entre les deux pouces. Le praticien se déplace d'arrière en avant, le long du sinus longitudinal supérieur, espaçant chaque application de la longueur d'un pouce, jusqu'à atteindre bregma. À partir de bregma, il place la pulpe des quatre doigts de part et d'autre de la ligne médiane du frontal

et applique une compression et un écartement latéral jusqu'à sentir un relâchement. On utilise souvent les techniques de sinus veineux avant une approche plus spécifique d'une restriction articulaire.

Décompression condyllaire

Le patient est en décubitus, le praticien est assis à sa tête et saisit le crâne dans la paume de ses mains. La pulpe des index se situe le long du bord inférieur de l'occipital partant d'inion et glissant vers l'avant aussi loin que possible. À l'aide d'une flexion de son articulation interphalangienne distale, le praticien peut exercer une traction céphalique et postérieure de l'occipital. Il rapproche ses deux coudes ce qui provoque une supination de ses deux mains et une séparation de ses index. Le vecteur de force qui résulte de cette action est céphalique et postéro-latéral sur chaque occipital en arrière du foramen magnum. On maintient cette pression jusqu'à sentir le relâchement tensionnel, particulièrement la sensation d'équilibre entre les deux côtés.

CV4 : compression du bulbe

Cette technique a déjà été décrite avec les forces activatrices. On peut l'utiliser individuellement ou combinée à d'autres approches pour restaurer la fonction craniosacrée. Elle est particulièrement efficace pour relancer l'amplitude du CRI.

Synchondrose sphéno-basilaire

Les dysfonctions de la SSB, qu'elles soient physiologiques ou traumatiques, nécessitent une des approches par la voûte. Le praticien contrôle la grande aile au niveau de ptérion, l'occiput au niveau d'astérion, et définit la présence de strains. En première approche, le traitement du strain le plus fixé se révèle efficace. Il peut se faire de façon directe, par exagération, ou encore indirecte. Le plus souvent, on utilisera une technique indirecte de rééquilibration membraneuse. Le praticien recherche le point de confort maximal dans le mouvement de strain, et maintient le mécanisme à un point d'équilibre jusqu'à un relâchement. Il peut s'aider d'une assistance respiratoire ou d'une mise en tension membraneuse à partir du sacrum ou des extrémités. La décompression de la SSB s'obtient par la recherche d'un point d'équilibre dans chaque strain, puis par l'empilement de ces points, et par l'application d'une force séparatrice antéro-postérieure entre le sphénoïde et l'occipital.

Balancement des temporaux

Le patient est en décubitus, le praticien est assis à sa tête, le crâne repose dans la paume des mains avec chaque pouce situé en arrière des oreilles et en avant des processus mastoïdes. La position des pouces permet un contrôle des temporaux bilatéralement. La pression de la phalange distale du pouce dans une direction postéro-médiale, sur la partie inférieure du processus mastoïde, induit une rotation externe. La pression postéro-médiale de la base du pouce sur la portion mastoïde du temporal, induit une rotation interne. Les mouvements des pouces peuvent donc balancer les temporaux en rotation interne et externe, soit de façon synchrone (les deux temporaux en rotation interne ou externe), soit de façon asynchrone (un temporal en rotation interne et l'autre en rotation externe). Le balancement asynchrone des temporaux pendant plusieurs cycles modifie le sens de fluctuation du LCR. Au lieu du va-et-vient antéro-postérieur, il se produit un mouvement qui va d'un côté à l'autre latéralement. Une fois qu'on a établi la symétrie du mouvement de balancement asynchrone des temporaux, on restaure la fluctuation antéro-postérieure synchrone. Il ne faut jamais laisser un patient avec un mouvement asynchrone des temporaux, car il risque de présenter des effets secondaires tels que des étourdissements ou encore des nausées. La relance du balancement synchrone des temporaux semble avoir un effet positif sur l'équilibre membraneux. Il est également très efficace sur les articulations temporo-mandibulaires, car une asymétrie des temporaux modifiera la fonction de cette articulation.

V-Spread

Ce procédé est utilisé sur les sutures impactées et en restriction de mobilité. Il consiste en l'application de deux doigts de part et d'autre de la suture à traiter, qui vont exercer une force séparatrice combinée à une pression appliquée au niveau d'un point diamétralement opposé qui, lui, va exercer une force activatrice sur la fluctuation du LCR en direction de la suture à traiter. On utilise souvent cette technique sur la suture occipito-mastoïdienne, mais on peut l'appliquer sur n'importe quelle suture.

Technique de lift

Le frontal lift et le parietal lift sont utilisés fréquemment dans la rééquilibration des tensions membraneuses. Lors du frontal lift, le patient est en décubitus et le praticien est assis à sa tête. L'examinateur saisit les angles inféro-latéraux du frontal soit à l'aide d'une main à cheval sur l'os, soit à l'aide des deux mains entrelacées, le pisiforme servant d'appui. Les mains exercent une compression médiale pour désengager le frontal, puis elles le tractent en direction du plafond jusqu'à sentir un relâchement. Le frontal lift provoque une traction longitudinale sur la faux du cerveau en soulevant le frontal par rapport au sphénoïde. Lorsque le frontal semble être recentré et qu'il a été détendu antérieurement, on le laisse doucement revenir à sa position normale. Au cours de la technique, il n'est pas rare

d'avoir la sensation que le frontal «tangue» en se rééquilibrant lors de la traction.

Le parietal lift se fait à l'aide du contact des quatre doigts sur les angles antéro-inférieurs et postéro-inférieurs des pariétaux. Le bout des quatre doigts exerce une force compressive, puis tracte l'os en direction du vertex. Cette compression des angles désengage le pariétal pour permettre son soulèvement, ce qui résulte en une rotation externe des deux os. Le pariétal lift provoque une mise en tension transversale de la tente du cervelet en équilibrant ses tensions de droite à gauche. Comme lors du frontal lift, une fois que l'équilibre est restauré, le praticien diminue sa force de traction et laisse le pariétal revenir à sa place dans le crâne. Les techniques de lift «écartent» un os par rapport à un autre et permettent une mise en tension des méninges pour réaliser un équilibre membraneux.

MÉTHODOLOGIE DU TRAITEMENT

Elle varie en fonction du praticien, du patient, et du type de traitement appliqué. Il existe de nombreux protocoles de traitement qui peuvent être appliqués et adaptés individuellement en fonction des besoins du patient. Avant tout, le mécanisme cranio-sacré doit être intégré à l'ensemble du fonctionnement du système musculo-squelettique. La lésion cranio-sacrée peut avoir une origine primaire, secondaire adaptative, ou sans influence sur le reste du corps. Une dysfonction crânienne secondaire qui s'adapte à une perte de capacité fonctionnelle à distance dans le système musculo-squelettique, ne réagira pas correctement tant qu'on n'aura pas identifié ni traité la lésion primaire. Inversement, un traitement qui ne s'adresse qu'à la structure sans aller voir la lésion cranio-sacrée aboutira à des résultats moins que satisfaisants.

Le traitement cranio-sacré suit les principes que nous avons décrits plus haut, le but étant de diminuer la congestion veineuse, de mobiliser les articulations en restriction, de rééquilibrer le SSB et de relancer le rythme et l'amplitude du CRI.

Comme toutes les thérapies manuelles, le traitement cranio-sacré doit être utilisé de façon appropriée aux besoins de chaque patient. En effet, même si ces techniques ne paraissent ni agressives, ni brutales, elles sont puissantes et peuvent avoir des conséquences fâcheuses si elles sont mal utilisées.

COMPLICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Les complications du traitement cranio-sacré sont bien heureusement rares, mais elles existent. Le «brainstem», qui contrôle de nombreuses fonctions dans le corps, est en relation intime avec la SSB. Certains traitements cranio-sacrés, en particulier ceux qui s'adressent aux lésions de strain de la SSB, peuvent conduire à l'altération du contrôle systémique du système nerveux, ce qui aboutit à un symptôme d'exacerbation. Cela peut être une modification du rythme cardiaque, de la pression artérielle, de la respiration, ou de l'irritabilité intestinale, accompagnées de nausées, vomissements, ou diarrhées. Ces symptômes semblent résulter de l'altération du système nerveux autonome. On décrit aussi la région cervico-crânienne, où l'on aura des symptômes de type maux de tête ou étourdissements. Le système vestibulaire semble être très sensible au balancement synchrone ou asynchrone des temporaux. Ces techniques, non appropriées ou réalisées trop agressivement, peuvent provoquer les symptômes décrits plus haut. Il faut prendre garde dans l'utilisation de ces techniques sur des sujets ayant des problèmes psychologiques ou psychiatriques. En effet, elles peuvent provoquer des modifications émotionnelles dans leur comportement. On décrit également des complications neurologiques et des symptômes d'exacerbation chez les personnes qui ont des états convulsifs. Les cas de traumatismes cérébraux sont fréquents et trop souvent méconnus, et là encore il faudra prendre garde aux conséquences du traitement qui restent encore imprévisibles. Le praticien doit être averti de l'ensemble de ces réactions pour pouvoir réagir face à des phénomènes d'exacerbation, ou encore à d'autres symptômes.

Les contre-indications ne sont pas nombreuses; elles incluent la suspicion d'une hémorragie intracrânienne, ou encore l'augmentation de la pression intracrânienne. Elles doivent être éliminées par un diagnostic approprié avant l'exécution du traitement. Les traumatismes crâniens exigent une investigation adéquate pour exclure la suspicion de fractures de la base du crâne, ou encore de fractures de la voûte ou des hémorragies sous-arachnoïdiennes.

Bien que les complications et les contre-indications ne soient pas nombreuses, on tiendra toujours compte de l'expression suivante lors de l'application du traitement cranio-sacré : «primum non nocere» (avant tout ne pas faire mal).

CONCLUSION

Les techniques cranio-sacrées viennent s'ajouter au répertoire du praticien manuel. Leur efficacité est certaine et leur application nécessite des études et une pratique approfondies. Elles devraient être intégrées à l'évaluation de l'ensemble du patient, du fait de leurs fortes influences systémiques. En effet, elles influencent et sont influencées par le système musculo-squelettique. Ce chapitre contient des informations basiques et préliminaires sur le système cranio-sacré et il est conseillé à l'étudiant de les approfondir.

PROCÉDURES DES TECHNIQUES OSTÉOPATHIQUES



LA COLONNE CERVICALE 13

La colonne cervicale est une région importante du rachis, dans la sphère de la médecine manuelle. Elle fait l'objet de beaucoup d'attention de la part des praticiens. Elle fonctionne comme le support du crâne et, au niveau biomécanique, elle fournit la mobilité nécessaire aux activités quotidiennes. Une grande quantité de symptômes crâniens et cervicaux sont observés lors de dysfonctions de la colonne cervicale. La symptomatologie de cette région peut s'organiser autour des syndromes cervico-céphalique, cervical et cervico-brachial. Le syndrome cervico-céphalique s'exprime par des douleurs et restrictions de mobilité de la partie supérieure de la colonne cervicale et s'accompagne de douleurs superficielles et profondes du crâne. Ce syndrome provoque fréquemment une altération de la vision, des vertiges, des tournis et un nystagmus. Le syndrome cervical s'exprime par une rigidité douloureuse du cou de forme plus ou moins sévère, allant de l'anodin au torticolis aigu. Le syndrome cervico-brachial associe des raideurs douloureuses de la colonne cervicale à des symptômes de la ceinture scapulaire et du membre supérieur. Les symptômes du membre supérieur résultent de l'altération des capacités fonctionnelles du plexus brachial ou de l'altération des fonctions vasculaires, touchant les systèmes artériels, veineux et lymphatiques. On peut y associer des dysfonctions thoraciques supérieures et particulièrement des première et deuxième côtes, qui contribuent au syndrome cervico-brachial.

La colonne cervicale est soumise aux traumatismes aigus, comme la flexion/extension du «whiplash», et aux lésions chroniques dues à une mauvaise posture et à une position anormale de la tête et du cou. Il est rare que la lésion du whiplash ne soit véritablement qu'une lésion de flexion/extension. Le plus souvent apparaît une torsion en rotation, qui aboutit à de nombreuses restrictions de mobilité et à des lésions des tissus mous. Dans notre société, il n'est pas rare de rencontrer des patients se présentant avec la tête décalée en avant. Cette position d'antéposition céphalique augmente la lordose des cervicales hautes et amène une rectitude la colonne cervicale basse. L'équilibre de la tête sur le cou est altéré, ce qui aboutit à un déséquilibre musculaire, des douleurs des extenseurs du cou et une faiblesse des fléchisseurs profonds du cou.

La colonne cervicale est le segment du système musculo-squelettique dans lequel se sont manifestées la majorité des complications du traitement manuel. L'incident traumatique du système artériel vertébro-basilaire (artère vertébrale) est rare mais catastrophique. Les altérations congénitales, inflammatoires ou traumatiques des cervicales hautes exposent la moelle épinière cervicale à un diagnostic erroné et à un risque manipulatif. Le mongolisme, la polyarthrite rhumatoïde, l'agénésie de l'odontoïde et la fracture de la base de l'odontoïde n'en sont que quelques exemples. L'étudiant et le praticien professionnel doivent maîtriser l'anatomie, la physiologie et la biomécanique de cette région vertébrale afin de comprendre le rôle thérapeutique de la médecine manuelle et d'éviter d'éventuelles complications.

L'ANATOMIE FONCTIONNELLE ET LA BIOMÉCANIQUE

La colonne cervicale peut être divisée en un segment atypique correspondant au complexe cervical haut et un segment typique correspondant aux vertèbres cervicales de C3 à C7. Le complexe cervical haut comprend les étages occipito-atloïdien (C0-C1), atloïdo-axoïdien (C1-C2), et la partie supérieure de C2. Il fonctionne comme une unité solidaire. Les études et la recherche concernant la biomécanique de cette région font progresser sa compréhension. Bien que la région C0-C3 soit solidaire, il est utile d'évaluer chaque étage individuellement afin d'en faire ressortir sa contribution fonctionnelle.

L'articulation occipito-atloïdienne

L'articulation occipito-atloïdienne (C0-C1) comprend deux articulations formées par les condyles occipitaux et les facettes supérieures de l'atlas. Les condyles occipitaux sont convexes d'avant en arrière et transversalement. Les facettes supérieures de l'atlas sont concaves d'avant en arrière et transversalement. Les deux articulations forment un angle ouvert en arrière. Le mouvement primaire est flexion/extension. Il existe une légère inclinaison associée à une rotation controlatérale qui devient cliniquement significative en cas de perte. Lors

de l'inclinaison, un condyle occipital glisse vers le haut tandis que l'autre glisse vers le bas, sur l'atlas. Cette inclinaison représente approximativement 5° de chaque côté. La combinaison inclinaison/rotation controlatérale semble être due aux insertions ligamentaires de l'occiput par rapport à l'atlas et à l'axis, à l'orientation des facettes supérieures de l'atlas, et à la divergence postérieure des condyles.

L'articulation atloïdo-axoïdienne

On dénombre quatre articulations au niveau de l'étage atloïdo-axoïdien (C1-C2) : les articulations interapophysaires gauche et droite, formées par les facettes articulaires inférieures de l'atlas qui s'articule avec les facettes articulaires supérieures et convexes de l'axis. La facette inférieure de l'atlas est encroûtée de cartilage articulaire formant une surface convexe d'avant en arrière et transversalement. Les facettes articulaires supérieures de l'axis sont convexes d'avant en arrière et transversalement et regardent en haut et en dehors, ce qui donne l'apparence d'une paire d'épaules. L'articulation correspond donc à l'apposition de deux surfaces convexes. Les deux autres articulations de l'étage atloïdo-axoïdienne correspondent au processus odontoïde. La surface antérieure de l'odontoïde s'articule avec une petite surface articulaire au niveau de la face postérieure de l'arc antérieur de l'atlas. Au niveau de la face postérieure de l'odontoïde, on trouve une surface articulaire avec le ligament transverse de l'atlas. Les fonctions propres de ces quatre articulations, assujetties aux insertions ligamentaires et musculaires aboutissent à une légère flexion, extension et inclinaison ; le mouvement primaire étant la rotation à droite ou à gauche. Il existe un léger mouvement de translation céphalo-caudale qui accompagne la rotation. Cela provient de l'apposition articulaire biconvexe des articulations interapophysaires. Lors de la rotation à droite de l'atlas sur l'axis, la facette droite de l'atlas se glisse vers le bas sur la face postérieure de la facette droite de l'axis et la facette inférieure gauche de l'atlas glisse vers le bas sur la face antérieure de la facette gauche de l'axis, ce qui aboutit à une translation caudale. Au moment de son retour au point neutre, les facettes inférieures de l'atlas remontent sur les épaules articulaires des facettes de l'axis, ce qui amène un mouvement de translation céphalique. C2 fonctionne comme segment de transition avec une surface supérieure atypique qui s'articule avec l'atlas et l'occiput, au travers des insertions ligamentaires et musculaires. La surface inférieure de l'axis est de type cervical sous-jacent (voir cidessous).

Les articulations cervicales types

Les segments cervicaux types, de C3 à C7, s'articulent au niveau des corps vertébraux par l'intermédiaire d'un disque intervertébral. La face supérieure des corps vertébraux est convexe d'avant en arrière et concave transversalement, alors que la face inférieure est convexe transversalement et concave d'avant en arrière. La configuration de cette articulation, avec le disque intervertébral, lui permet une mobilité dans tous les plans. L'articulation unco-vertébrale de Luschka se trouve au coin postéro-latéral du corps vertébral et semble intervenir dans le mouvement de glissement lors de la flexion et l'extension. Il semble qu'elle protège la face postéro-latérale du disque intervertébral d'une hernie de direction postéro-latérale. Ces articulations sont sujettes aux modifications dégénératives qui modifient le « lipping », ce qui peut parfois empiéter sur la face antérieure du canal intervertébral. Les articulations interapophysaires d'une vertèbre cervicale type regardent en arrière et vers le haut avec un angle approximatif de 45°. À cause de l'orientation des articulations interapophysaires, des caractéristiques des corps vertébraux et des disques intervertébraux, les mouvements possibles sont la flexion, l'extension et l'inclinaison associée à une rotation homolatérale. Il s'ensuit que dans les étages cervicaux types, on ne trouve que des dysfonctions somatiques non neutres. Il n'y a pas de lésion de groupe au niveau des étages cervicaux types ; en outre, plusieurs étages peuvent être en lésion les uns sur les autres.

L'artère vertébrale

Le trajet de l'artère vertébrale est d'une importance capitale dans le cadre de la médecine manuelle. L'artère vertébrale entre en relation avec la colonne cervicale au niveau C6-C7, où elle pénètre entre les processus transverses, prend une direction céphalique, se continue dans le trou transversaire et sort au bord supérieur du processus transverse de C1. À ce niveau, elle se coude postérieurement sur l'arc postérieur de l'atlas et pénètre la membrane occipito-atloïdienne postérieure avant d'entrer dans le foramen magnum. Elle rejoint l'artère vertébrale controlatérale pour former l'artère basilaire. L'artère vertébrale est en danger lors de l'angulation aiguë de C6-C7, au cours des modifications dans et autour du trou transversaire de C6 à C1, et au niveau de la jonction occipito-atloïdienne. Les artères vertébrales normales peuvent rétrécir leur lumière de 90 % du côté controlatéral à la rotation cervicale. Ce phénomène naturel est exacerbé lors de l'extension de la tête sur le cou. L'asymétrie congénitale, voire l'atrésie des artères vertébrales ne sont pas rares, et elles sont soumises aux maladies dégénératives des vaisseaux. Le « hanging test » dépiste l'intégrité de l'artère vertébrale (test de suspension/pendre, De Kleyn) : le praticien amène la tête et la nuque en extension, en dehors de la table et associe une rotation vers la droite puis vers la gauche, tout en supportant la tête, pour rechercher un nystag-

mus. Il est déconseillé d'utiliser ce test car il menace les artères vertébrales normales. De plus, il donne souvent un faux résultat positif. Il existe un test moins agressif et qui fournit des informations aussi fiables : il s'agit de faire regarder le patient vers le plafond et de tourner sa tête vers la droite et vers la gauche pendant que le praticien recherche les prémices d'un nystagmus et de symptômes défavorables tel que le vertige. Cette technique est non-interventionniste et n'exige que de légers mouvements de la part du patient. Le meilleur signe d'une anoxie cérébrale imminente est probablement l'apparition de symptômes d'anxiété et de panique aiguë. Si cela arrive lors d'un diagnostic structurel ou d'une technique de médecine manuelle au niveau de la colonne cervicale, le praticien doit s'arrêter et commencer immédiatement une évaluation et un traitement de complications vasculaires potentielles.

Mécanorécepteurs et nocicepteurs

Les structures articulaires et périarticulaires de la colonne cervicale, et plus particulièrement du complexe cervical haut, sont fortement pourvues de mécanorécepteurs et de nocicepteurs. Une dysfonction de la colonne cervicale peut aboutir à l'altération des stimulations afférentes des mécanorécepteurs et nocicepteurs et influencer la fonction propre du système musculo-squelettique, ainsi que contribuer à la symptomatologie loco-régionale. Les muscles sous-occipitaux disposent d'un grand nombre de fibres par unité de masse. La fonction proprioceptive de ces muscles semble donc être importante. La recherche récente en IRM (Imagerie par Résonance Magnétique), a démontré la soustraction des muscles grand et petit droit postérieur de la tête par du tissu cellulo-graisseux, chez les patients qui présentent un syndrome cervico-céphalique post-traumatique (voir chapitre 21).

Les relations du système nerveux autonome

Le contrôle sympathique, par le système nerveux autonome, du flux sanguin cérébral provient du ganglion cervical supérieur. Cette structure est en relation intime avec le muscle long du cou et la face antérieure de C2 avec laquelle il est intimement lié par une connexion du fascia profond. La dysfonction somatique de C2 est régulièrement trouvée dans les syndromes cervico-céphaliques et chez les patients atteints de maladies intraviscérales. Un rameau du second nerf cervical se connecte au nerf pneumogastrique lors de son trajet à travers le tronc. En théorie, cette connexion peut expliquer l'observation clinique des dysfonctions somatiques de C2 en présence d'une maladie viscérale.

DIAGNOSTIC STRUCTUREL

L'anatomie ainsi que la biomécanique de la colonne cervicale conduisent généralement à identifier cinq lésions somatiques. Les segments cervicaux types sont sujets aux dysfonctions non neutres ou avec une restriction en flexion ou en extension accompagnée d'une inclinaison et rotation homolatérale. À l'étage atloïdo-axoïdien (C1-C2), la lésion primaire est une restriction en rotation. Malgré les éléments de restriction en flexion, extension et inclinaison, un traitement adapté corrige simultanément les deux mouvements mineurs. À l'étage occipito-atloïdien (C0-C1), deux lésions sont possibles : une restriction soit en flexion, soit en extension avec une restriction d'inclinaison et de rotation controlatérale.

Le diagnostic structurel commence par l'identification palpatoire des muscles hypertoniques. Ceci permet l'identification des étages qui nécessitent un test de mobilité. Le diagnostic et la thérapeutique semblent être satisfaisants en commençant par le bas et en remontant vers le crâne.

Le repère osseux le plus important dans les étages cervicaux types est le pilier articulaire. Il se palpe dans la trame fasciale profonde, entre le grand complexus en dedans et le transversaire du cou en dehors. Les doigts du praticien peuvent trouver les piliers droit et gauche de chaque vertèbre cervicale et effectuer des tests de mobilité. Le pilier articulaire d'une vertèbre cervicale type est de la taille d'une extrémité digitale. L'identification des piliers articulaires commence avec l'identification de l'apophyse épineuse de C2 à C7. L'apophyse épineuse de C2 est la première proéminence osseuse médiane sous-jacente à la protubérance occipitale externe (inion). L'épineuse de C7 est la proéminence qui reste palpable lors de l'extension. Les piliers articulaires de C2 et C7 sont au même niveau que leur apophyse épineuse. En plaçant les doigts entre les piliers de C2 et C7, le praticien palpe du bout des doigts C3, C4, C5 et C6. Cela permet de localiser chaque vertèbre. Le diagnostic structurel peut se faire avec le patient assis ou en décubitus.

Diagnostic cervical

Vertèbre cervicale typique

1. Patient assis sur la table ou le tabouret de traitement.
2. Praticien debout derrière, pouce et index contactant les articulations interapophysaires, bilatéralement. La main gauche se place au niveau du vertex pour contrôler les mouvements (Fig. 13.1).
3. La main gauche induit une flexion, inclinaison droite et rotation droite tandis que la main droite contrôle le mouvement d'ouverture de l'articulation interapophysaire gauche (Fig. 13.2).
4. Le praticien engage une flexion, inclinaison gauche et rotation gauche tout en palpant l'ouverture de la facette articulaire droite par l'index de sa main droite (Fig. 13.3).
5. La main gauche amène la tête du patient en extension, inclinaison droite et rotation droite alors que l'index de sa main droite contrôle la capacité de fermeture de la facette articulaire droite (Fig. 13.4).
6. Le praticien engage une extension, inclinaison gauche et rotation gauche, en contrôlant de son pouce droit la capacité de fermeture de la facette gauche (Fig. 13.5).



Figure 13.3.



Figure 13.1.



Figure 13.4.



Figure 13.2.



Figure 13.5.

Diagnostic cervical

Articulation C1-C2/atloïdo-axoïdienne

1. Le patient est assis sur la table et le praticien se place derrière.
2. Les deux mains du praticien empaument la tête du patient et induisent une flexion (Fig. 13.6) pour réduire la rotation des vertèbres cervicales sous-jacentes.
3. Le praticien engage une rotation droite et teste la résistance au mouvement (Fig. 13.7).
4. Il induit une rotation gauche et teste la résistance au mouvement (Fig. 13.8).



Figure 13.6.



Figure 13.8.

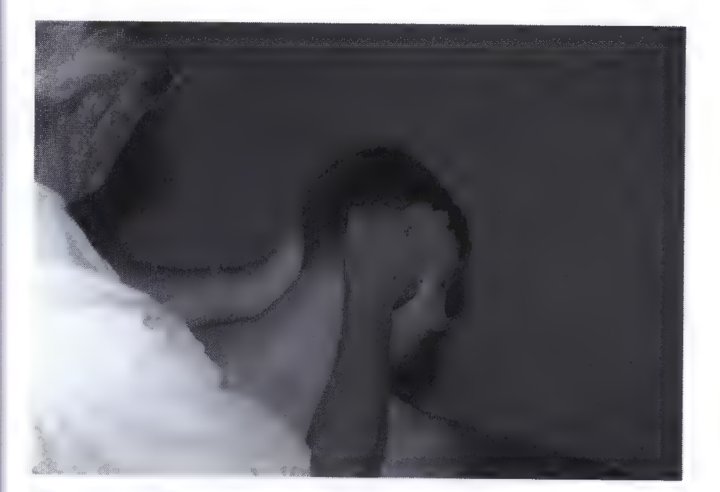


Figure 13.7.

Diagnostic cervical

Articulation C0-C1/occipito-atloïdienne

1. Le patient est assis sur la table.
2. Le praticien se tient debout, derrière, le pouce et l'index de la main droite saisissent l'arc postérieur de l'atlas, tandis que la main gauche se place au sommet de la tête pour la mobiliser.
3. La main gauche induit une extension, inclinaison gauche et rotation droite de la tête, alors que le pouce droit recherche une proéminence (postériorité), qui indiquerait une rotation gauche de l'atlas (Fig. 13.9).
4. La main gauche induit une extension, inclinaison droite et rotation gauche de la tête, tandis que l'index droit recherche une proéminence, indiquant une rotation droite de l'atlas (Fig. 13.10).
5. Le praticien amène la tête du patient en flexion, inclinaison droite et rotation gauche, alors qu'il recherche sous son index droit une proéminence, témoin d'une rotation droite de l'atlas (Fig. 13.11).
6. Le praticien amène la tête en flexion, inclinaison gauche et rotation droite, tout en recherchant, sous son pouce droit, une proéminence, témoin d'une rotation gauche de l'atlas (Fig. 13.12).

Note : Le pouce et l'index droits évaluent la rotation de l'atlas par rapport à la rotation induite de l'occiput et non par rapport au plan coronaire.



Figure 13.9.



Figure 13.11.



Figure 13.10.



Figure 13.12.

Diagnostic cervical

Étages cervicaux typiques C3-C7
Test en décubitus pour une lésion en flexion, rotation, inclinaison (FRS)

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à la tête.
2. L'index et le médius de chaque main du praticien contactent les transverses de la vertèbre supérieure de l'étage à tester (Fig. 13.13).
3. Les paumes et les éminences thénar du praticien contrôlent la tête et les cervicales supérieures du patient (Fig. 13.14).
4. Les doigts du praticien translatent la vertèbre en avant, induisant une extension cervicale (soulever les doigts vers le plafond), (Fig. 13.15).
5. Le praticien induit une translation de la droite vers la gauche, recherchant une restriction de mobilité (Fig. 13.16). En cas de restriction, le mouvement restreint est l'extension, inclinaison droite et rotation droite (FRS_{gauche}). Quelque chose interfère dans la capacité de fermeture de la facette articulaire droite.
6. Le praticien induit une translation de la gauche vers la droite, recherchant une restriction (Fig. 13.17). En cas de restriction, le mouvement restreint est extension, inclinaison gauche et rotation gauche (ERS_{droite}). Quelque chose interfère dans la capacité de fermeture de la facette articulaire gauche.



Figure 13.13.



Figure 13.14.



Figure 13.15.



Figure 13.16.

Diagnostic cervical

Étages cervicaux typiques C3-C7
Test en décubitus pour une extension, rotation, inclinaison (ERS)

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à sa tête.
2. L'index et le médius de chaque main du praticien contactent les transverses de la vertèbre supérieure de l'étage à tester (Fig. 13.13).
3. Les paumes et les éminences thénars du praticien contrôlent la tête et les cervicales supérieures du patient (Fig. 13.14).
4. Le praticien fléchit la tête et le cou jusqu'à l'étage examiné (Fig. 13.18).
5. Il induit une translation de la droite vers la gauche, en recherchant une restriction (Fig. 13.19). En cas de restriction, le mouvement restreint est flexion, inclinaison droite et rotation droite (ERS_{gauche}). Quelque chose interfère dans la capacité d'ouverture de la facette articulaire gauche.
6. Le praticien induit une translation de la gauche vers la droite, en recherchant une restriction (Fig. 13.20). En cas de restriction, le mouvement restreint est flexion, inclinaison gauche et rotation gauche (ERS_{droite}). Quelque chose interfère dans la capacité d'ouverture de la facette articulaire droite.



Figure 13.17.



Figure 13.19.



Figure 13.18.



Figure 13.20.

Diagnostic cervical

Articulation atlanto-axoïdienne C1-C2
Test en décubitus

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien se trouve à la tête, debout ou assis.
2. Les deux mains du praticien se positionnent de chaque côté de la tête du patient, avec les index qui contrôlent l'arc postérieur de l'atlas. Le praticien amène la tête du patient en flexion pour restreindre la rotation des cervicales sous-jacentes, par l'intermédiaire des tensions ligamentaires (Fig. 13.21).
3. Les mains du praticien induisent une rotation droite et recherchent une restriction (Fig. 13.22). En cas de restriction, le mouvement restreint est la rotation droite (l'atlas est en rotation gauche).
4. Les mains du praticien induisent une rotation gauche et recherchent une restriction (Fig. 13.23). En cas de restriction, le mouvement restreint est la rotation gauche (l'atlas est en rotation droite).

Note : La flexion de la tête doit être maintenue tout au long de la procédure. Il ne faut pas laisser la tête ou le cou aller en extension pendant l'effort de rotation.



Figure 13.21.



Figure 13.23.



Figure 13.22.

Diagnostic cervical

Articulation occipito-atlantoïdienne C0-C1
Test en décubitus pour une restriction d'extension

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à la tête.
2. Les deux mains du praticien se positionnent de chaque côté de la tête du patient, avec les index qui contrôlent l'arc postérieur de l'atlas.
3. Le praticien induit une extension jusqu'à la première barrière par une rotation de la tête autour d'un axe passant par le conduit auditif externe (Fig. 13.24).
4. Le praticien induit une translation de la tête de la droite vers la gauche tout en maintenant les yeux parallèles à la table, recherchant une restriction (Fig. 13.25). En cas de restriction, le mouvement restreint est l'extension, inclinaison droite et rotation gauche (FSgRd). Quelque chose interfère dans le glissement antérieur du condyle droit.
5. Le praticien induit une translation de la tête de la gauche vers la droite tout en recherchant une restriction (Fig. 13.26). En cas de restriction, le mouvement restreint est l'extension, inclinaison gauche et rotation droite (FSdRg). Quelque chose interfère dans le glissement antérieur du condyle gauche.



Figure 13.24.



Figure 13.26.



Figure 13.25.

Diagnostic cervical

Articulation occipito-atlantoïdienne C0-C1
Test en décubitus pour une restriction de flexion

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à sa tête.
2. Les deux mains du praticien se positionnent de chaque côté de la tête du patient, avec les index qui contrôlent l'arc postérieur de l'atlas.
3. Le praticien fléchit la tête du patient par une rotation autour d'un axe passant par le conduit auditif externe, tout en contrôlant le mouvement de l'atlas (Fig. 13.27).
4. Le praticien induit une translation de la droite vers la gauche, en recherchant une restriction (Fig. 13.28). En cas de restriction, le mouvement restreint est la flexion, inclinaison droite et rotation gauche (FSgRd). Quelque chose interfère dans le glissement postérieur du condyle gauche.
5. Le praticien induit une translation de la gauche vers la droite, en recherchant une restriction (Fig. 13.29). En cas de restriction, le mouvement restreint est la flexion, inclinaison gauche et rotation droite (FSdRg). Quelque chose interfère dans le glissement postérieur du condyle droit.



Figure 13.27.



Figure 13.29.



Figure 13.28.

Diagnostic cervical

Articulation occipito-atlantoïdienne C0-C1
Test en décubitus du glissement condylaire

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à la tête.
2. Le praticien saisit latéralement la tête avec ses deux mains et engage une rotation de 30° à droite (Fig. 13.30).
3. Le praticien induit une translation antérieure par un glissement antérieur du condyle droit, en recherchant une restriction (Fig. 13.31).
4. Le praticien induit une translation postérieure, par un glissement postérieur du condyle droit (Fig. 13.32).
5. Le praticien engage une rotation de la tête de 30° vers la gauche (Fig. 13.33).
6. Le praticien induit une translation antérieure par un glissement antérieur du condyle gauche, en recherchant une restriction (Fig. 13.34).
7. Le praticien induit une translation postérieure, par un glissement postérieur du condyle gauche (Fig. 13.35), et recherche une restriction.

Note : Ceci teste la capacité de glissement antérieur et postérieur de chaque condyle. Si l'on rencontre une restriction, les mouvements d'inclinaison et de rotation controlatéraux seront restreints (mouvements mineurs).



Figure 13.30.



Figure 13.32.



Figure 13.31.



Figure 13.33.



Figure 13.34.



Figure 13.35.

COLONNE CERVICALE : DIAGNOSTIC

Tests de stress du complexe cervical supérieur

Le complexe cervical supérieur est sujet aux fractures, luxations et aux lésions ligamentaires post-traumatiques. La fracture et la luxation sont rarement concernées par la médecine manuelle. La lésion ligamentaire peut très bien concerner le praticien de médecine manuelle. Les tests de diagnostic précédemment décrits sont précieux afin de déterminer l'hypomobilité dans le cadre d'une dysfonction somatique. Une hypermobilité précoce est beaucoup plus dure à évaluer. Le test de stress de l'étage cervico-céphalique est difficile à interpréter. Si les tests diagnostics pour les étages occipito-atloïdien et atloïdo-axoïdien disposent d'une mobilité totale, une asymétrie souple fait converger les indices vers une hypermobilité due à une laxité ligamentaire. L'auteur utilise deux tests de stress parmi les nombreux possibles. Le premier est un stress antéro-postérieur du complexe cervical haut. En décubitus, le praticien tient l'occiput et effectue une translation antérieure de l'occiput et de l'axis, évaluant la mobilité. Les pouces sont placés sur la face antérieure des transverses de l'atlas et l'axis, et une force de translation est appliquée. Un mouvement de translation postérieur anormal peut indiquer une laxité du ligament transverse. Le second test consiste à suivre l'épineuse de C2 au cours d'une inclinaison de la tête et du cou. L'inclinaison droite de l'occiput doit donner une rotation immédiate de C2. Si l'inclinaison est asymétrique ou restreinte, la possibilité de lésion du ligament alaire doit être soupçonnée.

Les tests d'hypermobilité de cette région posent un problème majeur, car il est possible qu'elle soit une compensation aux restrictions d'autres zones du complexe cervical haut. Le côté de la restriction est-il hypomobile ou l'hypermobilité est-elle vraiment due à la lésion ligamentaire ?

S'il y a un doute au sujet d'une lésion ligamentaire significative, elle peut être examinée plus précisément par les films de contrainte (dynamiques) en rotation du complexe cervical haut, utilisant soit la tomographie assistée par ordinateur, soit la technologie IRM. Les vues axiales dans les positions de rotation droite et de rotation gauche fournissent l'occasion d'évaluer la mobilité segmentaire et sa symétrie. L'IRM est préférable pour identifier l'état des ligaments.

LA MÉDECINE MANUELLE : LES PROCÉDURES THÉRAPEUTIQUES

Les techniques suivantes sont toutes des actions en direct car elles utilisent la barrière (motrice) restrictive. Les deux techniques employées sont la technique d'énergie musculaire, dont la force correctrice est intrinsèque, et la mobilisation avec thrust, pour laquelle la force correctrice est extrinsèque. Les techniques d'énergie musculaires sont recommandées en première intention parce que la plupart des lésions de la colonne cervicale y répondent bien. Chez les patients dont l'énergie musculaire n'est pas efficace, pour rendre la mobilité, il faut considérer l'utilisation de la technique de thrust. Lorsque le diagnostic identifie une restriction articulaire ou périarticulaire profonde, la technique de thrust semble être la plus efficace.

Il est conseillé de commencer par le bas de la colonne cervicale et de progresser vers la jonction cervico-céphalique ; cela permet un diagnostic plus précis du segment supérieur sur l'inférieur. Il n'est pas rare de trouver sur plusieurs étages des lésions (de groupe), non neutres qui doivent être traitées individuellement. L'objectif d'une intervention manuelle est d'équilibrer l'occiput sur la colonne vertébrale. Le modèle biomécanique suggérerait que la jonction cranio-occipitale soit la dernière traitée, après avoir équilibré le système sous-jacent. La seule exception à cette règle est de traiter en priorité le segment le plus restreint afin d'influencer le système. Cependant, si la zone la plus limitée est simultanément la plus aiguë (douloureuse), le praticien peut souhaiter travailler autour de cette zone aiguë afin d'enlever les restrictions associées, et pour diminuer (décongestionner) le processus inflammatoire aigu. Dans le cas d'une colonne cervicale en phase aiguë, la technique fonctionnelle est préférable (voir chapitre 10).

Colonne cervicale : technique en énergie musculaire

Vertèbre cervicale type : exemple C5-C6

- Diagnostic :
  – position : flexion, rotation gauche, inclinaison (side) gauche (FRS_{gauche})
  – restriction : extension, rotation droite, inclinaison droite

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à la tête.
2. La pulpe des index et médius droit du praticien sont placés sur le pilier articulaire droit de C6 pour maintenir le segment, de telle façon que C5 puisse être mobilisé (Fig. 13.36).
3. La main gauche du praticien exerce un contrôle à partir de la face latérale gauche de la tête et du cou du patient (Fig. 13.37).
4. Les doigts de la main droite du praticien mobilisent le segment en avant, jusqu'à atteindre la barrière d'extension (Fig. 13.38).
5. La main gauche du praticien amène la tête du patient en inclinaison droite et rotation droite jusqu'aux barrières motrices d'inclinaison/rotation (Fig. 13.39).
6. Le patient réalise une légère contraction isométrique en flexion, inclinaison gauche ou rotation gauche contre la résistance de la main gauche du praticien.



Figure 13.36.



Figure 13.38.



Figure 13.37



Figure 13.39.

7. Après trois à cinq secondes d'effort musculaire, le patient se relâche et le praticien augmente les paramètres de translation antérieure et de droite à gauche pour la nouvelle barrière d'extension, inclinaison droite et rotation droite (Fig. 13.40). La procédure est répétée trois à cinq fois.
8. Retester.

   Note : Les mouvements oculaires peuvent servir de force alternative. Dans cet exemple, d'une restriction en extension, inclinaison droite et rotation droite, la force correctrice correspond au regard du patient vers la gauche ou vers ses pieds, contre la résistance du positionnement céphalique. La nouvelle barrière est atteinte pendant le relâchement. Le mouvement des yeux est à répéter.



Figure 13.40.

Colonne cervicale : traitement en énergie musculaire

Vertèbre cervicale type : exemple C2-C3

- Diagnostic :
  - position : extension, inclinaison (side) gauche, rotation gauche (ERS_{gauche})
  - restriction : flexion, rotation droite, inclinaison droite

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à sa tête.
2. La main gauche du praticien supporte l'occiput, avec le pouce gauche au niveau de l'articulation interapophysaire C2-C3, et l'index gauche immobilisant l'articulation interapophysaire C2-C3 à droite (Fig. 13.41).
3. La main droite du praticien se place sur la région fronto-pariétale droite du patient pour contrôler les mouvements de la tête (Fig. 13.42).
4. Les deux mains du praticien amènent la tête et les cervicales supérieures en flexion jusqu'à l'étage C2-C3 (Fig. 13.43).
5. Le praticien induit une inclinaison droite, rotation droite par une translation de droite à gauche, par l'intermédiaire de l'index gauche sur l'apophyse articulaire droite C2-C3. Il engage ainsi la restriction en flexion, rotation droite et inclinaison droite (Fig. 13.44).
6. Le patient réalise une contraction isométrique en extension, ou en inclinaison droite, ou en rotation gauche pendant trois à cinq secondes. Après relâchement, le praticien engage une nouvelle barrière en flexion, inclinaison droite et rotation droite et la contraction est répétée trois à cinq fois.
7. Retester.

Note : Les mouvements des yeux peuvent servir de force correctrice. Le patient regarde soit vers ses sourcils, soit à gauche, et répète l'opération pour chaque barrière atteinte.



Figure 13.41.



Figure 13.42.



Figure 13.43.



Figure 13.44.

Colonne cervicale : traitement en énergie musculaire

Étage atloïdo-axoïdien C1-C2

- Diagnostic :
  - position : rotation droite de l'atlas
  - restriction : l'atlas résiste en rotation gauche sur l'axis

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à sa tête.
2. Le praticien empaume la tête du patient et engage une flexion d'environ 30° (Fig. 13.45).
3. Le praticien induit une rotation gauche jusqu'à la barrière de restriction (Fig. 13.46).
4. Il demande au patient de tourner la tête vers la droite, contre résistance de la main droite du praticien en contraction isométrique légère.
5. Après une contraction de trois à cinq secondes, suivi d'un relâchement, le praticien augmente la rotation gauche jusqu'à la nouvelle barrière.
6. L'opération est répétée trois à cinq fois.
7. Retester.

Note : Le mouvement correctif oculaire est la droite.



Figure 13.45.



Figure 13.46.

Colonne cervicale : traitement en énergie musculaire

Étage occipito-atloïdien (C0-C1)

- Diagnostic :
  – position : flexion, inclinaison (side) droite, rotation gauche (FSdRg)
  – restriction : extension, inclinaison (side) gauche, rotation droite

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à sa tête.
2. La main gauche du praticien contrôle l'occiput du patient par son premier espace interphalangien (entre pouce et index), le long des tissus mous de l'étage cervico-céphalique (Fig. 13.47).
3. La main droite supporte le menton du patient entre l'index et le médius, et l'avant-bras droit contacte la face latérale droite de la tête du patient (Fig. 13.48).
4. Les deux mains du praticien atteignent la barrière d'extension, en enroulant la tête du patient en arrière, autour d'un axe transverse passant par le conduit auditif externe (Fig. 13.49).
5. L'inclinaison gauche est induite par l'avant-bras droit du praticien, par une translation de la gauche vers la droite (Fig. 13.50).

   Note : La rotation n'est pas activement induite.

6. On demande au patient de regarder vers le bas ou les pieds, ou de tirer le menton vers la poitrine contre résistance de la main droite du praticien, au cours d'une légère contraction isométrique de trois à cinq secondes.



Figure 13.47.



Figure 13.49.



Figure 13.48.



Figure 13.50.

7. Après relâchement, la nouvelle barrière motrice est atteinte.
8. L'opération est réalisée trois à cinq fois.
9. Retester.

Note : Le mouvement des yeux pour regarder vers les pieds est habituellement suffisant à la correction de ce type de lésion.

Colonne cervicale : traitement en énergie musculaire

Étage occipito-atloïdien (C0-C1)

- Diagnostic :
  – position : extension, inclinaison droite, rotation gauche (ESdRg)
  – restriction : flexion, inclinaison gauche, rotation droite

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis ou debout à sa tête.
2. La main gauche du praticien contrôle l'occiput du patient par son premier espace interphalangien (entre pouce et index), le long des tissus mous de l'étage sous occipital (Fig. 13.47).
3. La main droite contrôle le menton du patient entre index et médius, et l'avant-bras droit contacte la face latérale droite de la tête du patient (Fig. 13.51).
4. Les deux mains du praticien atteignent la barrière de flexion, en enroulant la tête du patient en avant, autour d'un axe transverse passant par le conduit auditif externe (Fig. 13.52).
5. L'inclinaison et la rotation droite sont induites par l'avant-bras droit du praticien et une légère translation de la tête du patient de la gauche vers la droite, pour atteindre la barrière de restriction (Fig. 13.53).

Note : La rotation droite n'est pas activement introduite.

6. Le patient doit pousser la tête en arrière, en direction de la table, dans la main offrant une contre résistance, au cours d'une contraction isométrique de trois à cinq secondes.
7. Après relâchement, le praticien gagne dans les paramètres de flexion, inclinaison gauche et rotation droite, jusqu'à la nouvelle barrière.
8. Le patient reproduit cette contraction isométrique trois à cinq fois.
9. Retester.

Note : La force oculaire correctrice consiste à regarder en haut, en direction du praticien ou des sourcils.



Figure 13.52.



Figure 13.51.

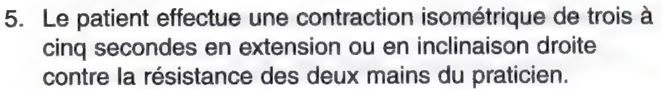


Figure 13.53.

Colonne cervicale : traitement en énergie musculaire

Étage occipito-atloïdien (C0-C1)

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à sa tête.
2. Le pouce et l'index gauche du praticien saisissent l'arc postérieur de l'atlas alors que l'occiput repose dans la paume (Fig. 13.54).
3. La main droite du praticien se place au niveau de la région frontale du patient.
4. Pour une restriction en flexion, inclinaison gauche et rotation droite (ESdRg), le praticien enroule la tête du patient en flexion et avec sa main droite ; il induit une inclinaison gauche et une rotation droite contre la résistance de l'atlas, maintenu par sa main gauche (Fig. 13.55).



5. Le patient effectue une contraction isométrique de trois à cinq secondes en extension ou en inclinaison droite contre la résistance des deux mains du praticien.
6. Après relâchement, la nouvelle barrière est atteinte et le patient répète une contraction isométrique trois à cinq fois.
7. Retester.
8. Pour une restriction en extension, inclinaison droite et rotation gauche, le praticien induit une extension, une inclinaison droite et une rotation gauche avec sa main droite (Fig. 13.56).
9. Le patient effectue une légère contraction isométrique vers la flexion ou l'inclinaison gauche, contre la résistance de la main droite du praticien et contre l'atlas, maintenu par la main gauche du praticien.
10. Après relâchement, la nouvelle barrière en extension, inclinaison droite et rotation gauche est atteinte et le patient répète cette contraction isométrique trois à cinq fois.
11. Retester.



Figure 13.54.



Figure 13.55.



Figure 13.56.

Colonne cervicale : traitement en thrust

Vertèbre cervicale type : exemple C5-C6

- Diagnostic :
  – position : flexion, rotation gauche, inclinaison gauche (FRS_{gauche})
  – restriction : extension, rotation droite, inclinaison droite

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis ou debout à sa tête.
2. La main gauche du praticien contrôle la face gauche du patient ainsi que les cervicales hautes.
3. L'articulation métacarpo-phalangienne droite du II contacte le pilier articulaire de C5 (la vertèbre sus-jacente à l'étage en lésion) (Fig. 13.57).
4. L'extension et l'inclinaison droite sont induites jusqu'à la barrière motrice (Fig. 13.58).

Note : Le dysfonctionnement somatique spécifique a été identifié avec sa position et sa restriction de mobilité qui s'en est suivi. Un procédé direct et une force de déclenchement intrinsèque ont été choisis. On a prévu que l'efficacité de ce procédé durerait 48 heures et qu'un nouvel examen à ce moment-là était indiqué.

5. Un thrust en haute vélocité et basse amplitude est réalisé en direction caudale, vers l'épineuse de D1 (Fig. 13.59).
6. Retester.

Note : Quelle que soit la vertèbre cervicale en lésion, le thrust est toujours en direction de l'apophyse épineuse de D1.



Figure 13.57.



Figure 13.59.



Figure 13.58.

Colonne cervicale : traitement en thrust

Exemple C2-C3

- Diagnostic :
  – position : extension, rotation gauche, inclinaison gauche (ERS_{gauche})
  – restriction : flexion, rotation droite, inclinaison droite
  Thrust en ouverture de facette, variation 1

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien debout à sa tête.
2. L'articulation métacarpo-phalangienne droite du II contacte l'articulation interapophysaire de C2-C3. La main gauche du praticien contrôle la tête et le cou du patient (Fig. 13.60).
3. La tête est amenée en flexion et inclinaison droite jusqu'à C2-C3 (Fig. 13.61).
4. Un thrust en haute vélocité et basse amplitude est réalisé horizontalement, dans le plan de l'articulation C2-C3, entraînant un bâillement (ouverture) de l'articulation interapophysaire gauche (Fig. 13.62).
5. Retester.



Figure 13.60.



Figure 13.61.



Figure 13.62.

Colonne cervicale : traitement en thrust

Vertèbre cervicale type : exemple C2-C3

- Diagnostic :
  – position : extension, rotation gauche, inclinaison gauche (ERS_{gauche})
  – restriction : flexion, rotation droite, inclinaison droite
  Thrust en ouverture de facette, variation 2

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis ou debout à sa tête.
2. Le praticien contrôle la tête du patient avec ses deux mains, avec l'articulation métacarpo-phalangienne du II gauche recouvrant le pilier gauche de C2 (Fig. 13.63). Les deuxième et troisième doigts de la main droite du praticien contactent l'articulation interapophysaire de C2-C3, pour servir de pivot bloquant (Fig. 13.64).
3. De ses deux mains, le praticien amène la tête du patient en flexion jusqu'à C2-C3 (Fig. 13.65).
4. Le praticien amène le patient en rotation et inclinaison droite au-delà du fulcrum réalisé par les doigts de la main droite (Fig. 13.66).

   Note : Faire attention de bien maintenir l'inclinaison droite tandis que la main gauche induit la rotation droite (Fig. 13.67).
5. Un thrust en haute vélocité et basse amplitude est réalisé par la main gauche en soulevant le coude vers le plafond (Fig. 13.68).
6. Retester.



Figure 13.63.



Figure 13.65.



Figure 13.64.



Figure 13.66.



Figure 13.67.



Figure 13.68.

Colonne cervicale : traitement en thrust

Articulation atloïdo-axoïdienne C1-C2

- Diagnostic :
  – position : atlas en rotation droite.
  – restriction : restriction en rotation gauche de l'atlas sur l'axis

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis ou debout à la tête.
2. L'articulation métacarpo-phalangienne du II de la main droite du praticien contacte le segment droit de l'arc postérieur de l'atlas. La main gauche du praticien contrôle la face gauche de la tête et du cou du patient.
3. La tête est fléchie à 30-45° pour éviter la flexion des vertèbres cervicales sous-jacentes (Fig. 13.69).
4. Les deux mains du praticien induisent une rotation droite de l'atlas jusqu'à sa barrière de restriction puis ajuste avec précision les paramètres de flexion/extension et d'inclinaison droite/gauche (Fig. 13.70).
5. Un thrust en rotation gauche est appliqué par les deux mains du praticien (Fig. 13.71).
6. Retester.



Figure 13.69.



Figure 13.70.



Figure 13.71.

Colonne cervicale : traitement en thrust

Étage occipito-atloïdien C0-C1

- Diagnostic :
  – position : flexion, inclinaison droite, rotation gauche (FSdRg)
  – restriction : extension, inclinaison gauche, rotation droite

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à la tête.
2. La main gauche du praticien saisit l'occiput, au niveau de la région sous-occipitale, par l'intermédiaire du premier espace interosseux, sans compresser la membrane occipito-atloïdienne postérieure (Fig. 13.72).
3. La main droite du praticien maintient le menton du patient et son avant-bras droit se place au niveau de la face latérale de la région temporo-mandibulaire (Fig. 13.73). L'extension est induite par les deux mains du praticien, par l'intermédiaire d'une rotation autour d'un axe transverse passant par le conduit auditif externe. L'inclinaison gauche et la rotation droite sont induites par l'avant-bras droit du praticien et par une translation droite (Fig. 13.74).

   Note : La rotation n'est pas activement induite mais est secondaire à l'inclinaison.
4. Lorsque les trois barrières sont atteintes, un thrust de haute vélocité, basse amplitude est appliqué par les deux mains du praticien. Le thrust est à grand axe céphalique et en extension (Fig. 13.75).

   Note : Bien que la tête soit en inclinaison droite et rotation gauche à travers le complexe cervical supérieur, C5 est en rotation droite en réponse à l'inclinaison droite de C5 sur C6.
5. Retester.

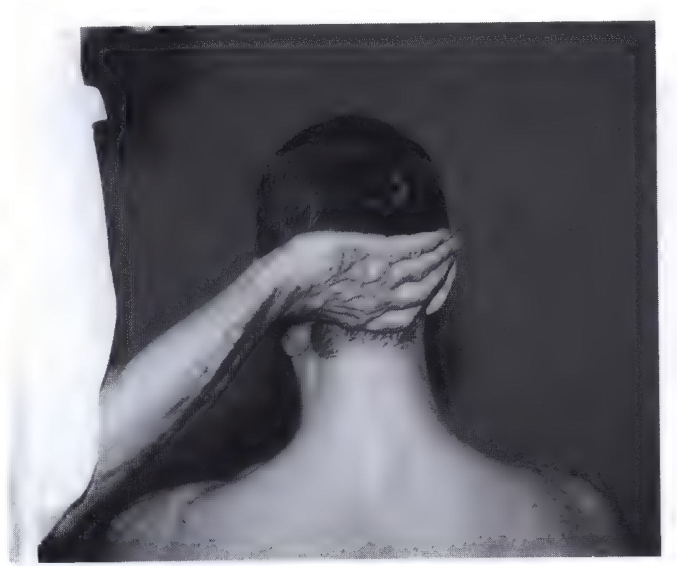


Figure 13.72.



Figure 13.74.

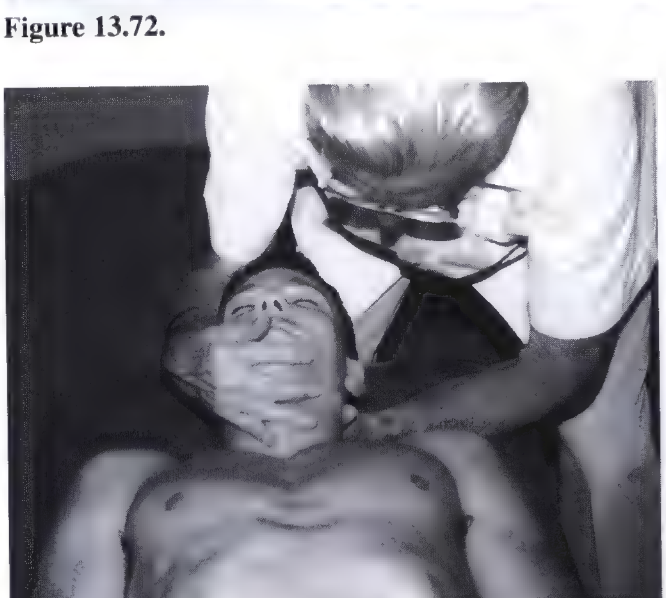


Figure 13.73.



Figure 13.75.

Colonne cervicale : traitement en thrust

Étage occipito-atloïdien C0-C1

- Diagnostic :
  – position : extension, inclinaison droite, rotation gauche (ESdRg)
  – restriction : flexion, inclinaison gauche, rotation droite

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis ou debout à la tête.
2. La main gauche du praticien saisit l'occiput, au niveau de la région sous-occipitale, par l'intermédiaire du premier espace interosseux, et contrôle la tension tissulaire sous occipitale. Ne pas compresser la membrane occipito-atloïdienne postérieure (Fig. 13.72).
3. La main droite du praticien maintient le menton du patient et son avant-bras droit se positionne au niveau de la face droite de la tête du patient (Fig. 13.76).
4. Le praticien induit une flexion en enroulant la tête autour d'un axe transversal passant par le conduit auditif externe.
5. L'inclinaison gauche et rotation droite sont induits par l'avant-bras droit du praticien et par une translation droite (Fig. 13.77).

   Note : La rotation droite n'est pas activement induite.

6. Lorsque les trois barrières sont engagées, un thrust de haute vélocité, basse amplitude est appliqué par les deux mains du praticien. Le thrust est à grand axe céphalique et en extension (Fig. 13.78).

   Note : L'avant-bras gauche du praticien (jusqu'au coude), se trouve en dessous du contact occipital, donnant ainsi un meilleur contrôle.

7. Retester.



Figure 13.76.



Figure 13.77.



Figure 13.78.

Colonne cervicale : traitement combiné en inhibition musculaire et décompression

Jonction cranio-occipitale

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien est assis à la tête.
2. Le praticien prend le crâne dans ces deux mains avec le bout des doigts au niveau des insertions musculaires des extenseurs sur l'occiput.
3. La flexion des articulations interphalangiennes distales crée une pression inhibitrice sur les insertions musculaires de l'occiput (Fig. 13.79).
4. Lorsque le relâchement musculaire est satisfaisant, le praticien place ses deux médius de chaque côté de la protubérance occipitale externe (inion), avec les talons des mains joints.
5. Avec les avant-bras reposant sur la table, les médius se déplacent en avant aussi loin que possible pour contacter les condyles occipitaux (Fig. 13.80).
6. La flexion des articulations interphalangiennes distales des médius induit une force compressive sur les condyles occipitaux. Les coudes se solidarisent, aboutissant à une détente de chaque condyle (Fig. 13.81).
7. Le praticien augmente la force compressive sur le condyle de l'occiput qui a le moins de résistance jusqu'à ce qu'il y ait relâchement.
8. La réussite du traitement est le relâchement des muscles sous-occipitaux et le retour symétrique des condyles occipitaux.



Figure 13.79.



Figure 13.81.



Figure 13.80.

CONCLUSION

La colonne cervicale intéresse un grand nombre de diagnostics structurels en médecine manuelle. On ne dénombre que cinq lésions somatiques au niveau de la colonne cervicale : la lésion de flexion ou d'extension associée à une inclinaison et une rotation homolatérale dans les étages cervicaux types, la restriction de rotation de l'atlas sur axis, et la lésion de flexion ou d'extension associée à une inclinaison et rotation controlatérale au niveau de l'articulation occipito-atloïdienne. On rencontre souvent des associations de ces dysfonctions. Il faut se souvenir que le complexe cervical haut est une unité solidaire et que les lésions des étages occiput-atlas, atlas-axis et C2-C3 sont fréquentes. Les techniques d'énergie musculaire et de thrust décrites dans ce chapitre sont efficaces et sans risque. La maîtrise des techniques de diagnostic et de traitement manuels au niveau de la colonne cervicale est utile dans la gestion des divers maux de tête, de cou et thoracique supérieur. Une bonne compréhension de l'anatomie fonctionnelle et de la biomécanique du rachis cervical est essentielle à la pratique efficace et sûre de la thérapie manuelle.

LA COLONNE DORSALE 14

La colonne dorsale est constituée de douze vertèbres dont la particularité est la cyphose postérieure. La colonne dorsale est en étroite relation avec le gril costal avec lequel elle travaille en unité. Une lésion du rachis dorsal aura des conséquences sur le gril thoracique et inversement une lésion du gril thoracique aura des conséquences sur la colonne dorsale. La colonne dorsale a une importance majeure dans la respiration et la circulation en garantissant à la cage thoracique toute sa capacité fonctionnelle. La colonne dorsale joue également un rôle important dans le système nerveux autonome par ses relations avec les rameaux sympathiques. Chacun des douze segments dorsaux de la moelle osseuse donne naissance à des fibres nerveuses sympathiques préganglionnaires qui sortent par les trous de conjugaison des vertèbres dorsales. Ces fibres peuvent faire synapse ou encore traverser la chaîne ganglionnaire latérale sympathique située au niveau de la partie antérieure des articulations costo-vertébrales. Rappelons que l'innervation préganglionnaire sympathique des structures et des viscères sus-diaphragmatiques a son origine au niveau des quatre ou cinq premiers segments dorsaux de la moelle. Tous les viscères et les structures sous-diaphragmatiques reçoivent une innervation sympathique issue de la moelle sous D5. La plupart des anomalies tissulaires utilisées dans les diagnostics des dysfonctions somatiques semblent résulter de l'altération des fonctions sécrétrices, pilomotrices et vasomotrices de la peau. De par l'organisation segmentée du système nerveux sympathique, la peau et les viscères ont des systèmes de réflexes communs. On a mis en évidence cliniquement le rapport entre une dysfonction somatique et les anomalies tissulaires associées et une dysfonction viscérale correspondante par leur innervation préganglionnaire commune.

ANATOMIE FONCTIONNELLE

La vertèbre dorsale type présente un corps vertébral dont les diamètres antéro-postérieurs et transversaux sont à peu près égaux. Les corps vertébraux présentent des demi-facettes articulaires sur leur partie postérolatérale le long de marges supérieures et inférieures. Elles s'articulent avec les têtes de côtes et sont de véritables arthrodies avec une capsule et un cartilage articulaire. L'arc postérieur de la vertèbre dorsale présente des articulations au niveau des piliers articulaires supérieurs et inférieurs. La facette articulaire supérieure regarde en arrière, latéralement et légèrement en haut, alors que la facette articulaire inférieure regarde dans la direction inverse. Théoriquement, cette orientation articulaire devrait permettre une grande amplitude rotatoire mais elle est limitée par les attaches des côtes. Les apophyses transverses sont uniques; elles présentent sur leur face antérieure une petite facette articulaire pour la facette postérieure de la tubérosité costale correspondante. Les comportements des articulations costo-vertébrales et costo-transversaires influencent beaucoup le type et l'amplitude de mouvement de la côte. La postériorité d'une apophyse transverse est un point de repère anatomique efficace pour faire un diagnostic positionnel de la colonne dorsale. Les apophyses épineuses se projettent en arrière et en bas et dans la partie médiane, elles sont fortement empilées les unes sur les autres (voir règle des 3 s, chapitre 5).

Vertèbres dorsales atypiques

Les vertèbres dorsales atypiques sont les vertèbres transitionnelles entre le rachis cervical et dorsal et entre la colonne dorsale et lombaire. D1 a les apophyses transverses les plus larges du rachis dorsal. La face latérale de son corps vertébral ne présente qu'une facette articulaire pour la tête de la première côte. Bien que l'orientation de l'articulation interapophysaire inférieure soit typiquement thoracique, l'orientation de l'articulation interapophysaire supérieure est transitionnelle avec le rachis cervical et elle peut parfois avoir des caractéristiques purement cervicales. D1 est également le point de changement de courbure entre la colonne cervicale et dorsale. Les lésions de D1 altèrent la capacité fonctionnelle de l'orifice supérieur du thorax et des structures en relation.

D12 est le point de translation avec le rachis lombaire. L'orientation des apophyses articulaires supérieures est généralement typiquement thoracique alors que l'orientation des apophyses articulaires inférieures a tendance à présenter des caractéristiques lombaires. La face latérale du corps vertébral ne présente qu'une facette articulaire pour la douzième côte. Les apophyses

transverses sont relativement courtes et rudimentaires et elles sont difficiles à palper avec certitude. D12 est le point de changement de courbure entre la cyphose dorsale et la lordose lombaire. C'est un point de changement de mobilité entre deux zones de la colonne et donc un point fréquemment en lésion.

Cyphose dorsale

La cyphose dorsale est normalement légèrement convexe en arrière et ne présente pas de variation sévère de la convexité. L'observation de «zones plates» au sein de la cyphose dorsale devrait susciter l'attention particulière du praticien et le pousser à évaluer précisément cette zone à la recherche de lésions vertébrales non neutres de type II.

La cyphose dorsale change à ses extrémités supérieures et inférieures (au niveau des zones de transition) pour se fondre en lordoses cervicales et lombaires. C'est pourquoi on regarde souvent les segments supérieurs du rachis dorsal comme une extension du rachis cervical, alors que les segments dorsaux inférieurs sont examinés comme une extension du rachis lombaire. Plusieurs techniques cervicales sont adaptées avec succès sur la colonne dorsale supérieure et plusieurs techniques lombaires sont efficaces sur la colonne dorsale inférieure.

MOUVEMENTS DE LA COLONNE DORSALE

L'attache des côtes par les articulations costo-vertébrales et costo-transversaires réduit l'amplitude de la mobilité de la colonne dorsale. Les segments dorsaux ont des mouvements d'antexion et de postexion, tout comme des mouvements combinés de side et de rotation du même côté et de côtés opposés. La combinaison de side et de rotation dans la colonne dorsale est complexe. Elle dépend de plusieurs facteurs. À savoir, si les segments concernés sont situés au-dessus ou en dessous de l'apex de la cyphose dorsale et si le side ou la rotation est engagé en premier. En règle générale, si le side est engagé dans une position neutre de cyphose, la rotation se produit du côté opposé (type I). Si la rotation est engagée en premier dans une position normale de cyphose, le side et la rotation se produisent du même côté d'après la loi de mécanique vertébrale non neutre (type II). Le segment de D1 à D3 suit le plus souvent la mécanique vertébrale non neutre comme le prolongement du rachis cervical bas. Malgré la complexité du mouvement de la colonne dorsale, l'évaluation clinique permet de mettre en évidence des lésions non neutres d'un seul segment (type II) et des lésions neutres de groupe (type I). L'observation et l'évaluation globale peuvent amener l'examinateur à poursuivre son diagnostic de façon plus spécifique et segmentaire.

L'identification d'un segment en dysfonction commence par la palpation des modifications des tissus mous c'est-à-dire par la palpation de l'hypertonie d'une des quatre couches du muscle érecteur du rachis au niveau moyen entre l'apophyse épineuse et le long dorsal. La palpation de l'hypertonie des muscles des couches profondes c'est-à-dire le transversaire épineux et le surcostal est pathognomonique d'une lésion vertébrale à ce niveau (Fig. 14.1).

TEST DE MOBILITÉ

Les tests de mobilité vertébrale et les diagnostics de restriction de mobilité sont décrits dans le chapitre 6. Le test le plus utilisé est celui qui consiste à apprécier les comportements des apophyses transverses au cours de mouvements d'antexion et de postexion. Pour le segment thoracique supérieur de D1 à D5, l'antexion et la postexion sont engagées par la mobilisation de la tête sur la nuque pendant que le praticien contrôle le comportement des apophyses transverses. Dans une lésion non neutre (type II) en extension rotation, side (ERS), l'apophyse transverse d'un côté va devenir plus proéminente pendant l'antexion et elle redeviendra symétrique pendant la postexion. Dans une lésion non neutre (type II) de flexion, rotation, side (FRS), une apophyse transverse va devenir plus proéminente pendant l'extension et redeviendra symétrique pendant l'antexion. En présence d'une lésion de groupe de trois vertèbres ou plus (type I), les apophyses transverses sont toutes proéminentes d'un côté. Au cours des mouvements d'antexion et de postexion, la postériorité des apophyses transverses peut varier un petit peu mais elles ne deviennent jamais symétriques.

Au niveau moyen ou bas de la colonne dorsale, l'évaluation peut se faire soit en position assise, posi-



Figure 14.1.
Palpation de la quatrième couche du muscle.

tion dans laquelle le patient peut réaliser les trois positions d'antexion, de neutralité, de postexion, ou soit dans les trois positions statiques c'est-à-dire complètement penché en avant pour l'antexion, allongé sur le ventre pour la position neutre et allongé sur le ventre en appui sur les coudes pour la postexion.

En présence de scoliose primaire de la colonne dorsale, le diagnostic structurel devient plus difficile. Les segments compris dans la scoliose primaire se comportent comme une lésion neutre de groupe (type I). Les patients qui présentent une scoliose primaire de la colonne dorsale ont quelques douleurs dorsales jusqu'à l'apparition d'un épisode traumatique mineur. À ce moment, la douleur et la restriction de mobilité deviennent évidentes. Dans cette situation, on retrouve souvent une lésion non neutre (type II) au sein de la courbure scoliotique primaire. Ces lésions sont difficiles à diagnostiquer mais si le praticien s'applique à investiguer un segment après l'autre, il pourra les mettre en évidence. Le plus souvent, on observe un segment avec une mobilité unique en rotation vers la concavité. L'hypertonie des quatre couches musculaires au niveau d'un segment est un élément précieux pour faire un diagnostic d'une lésion non neutre au sein d'une courbure primaire.

Rachis dorsal

Rachis dorsal haut (T1-T5)

• Diagnostic

1. Le patient est assis sur la table, le praticien est placé derrière.
2. Les pouces du praticien palpent les apophyses transverses du segment à diagnostiquer (Fig. 14.2).
3. Le praticien suit les apophyses transverses pendant le mouvement de postexion réalisé par le patient à qui on demande de regarder vers le plafond (Fig. 14.3).
4. Le praticien suit les apophyses transverses pendant le mouvement d'antexion réalisé par le patient à qui on demande de regarder vers le sol (Fig. 14.4).

Note : Il est plus facile de suivre les apophyses transverses pendant la postexion que pendant l'antexion.

5. Une lésion vertébrale monosegmentaire est ainsi identifiée par rapport au comportement des apophyses transverses lors des mouvements d'antexion, de position neutre et de postexion.

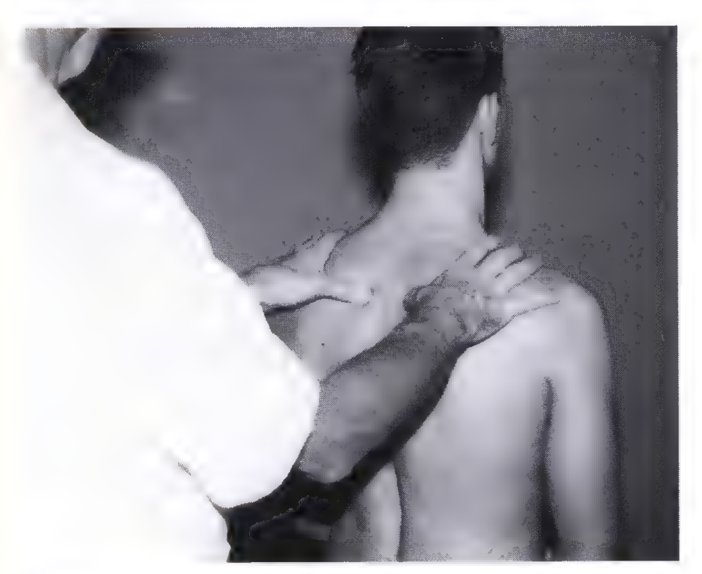


Figure 14.2.



Figure 14.4.



Figure 14.3.

Diagnostic du rachis dorsal

Rachis dorsal moyen et bas

Procédé dynamique

1. Le patient est assis sur la table et le praticien est placé derrière lui.
2. Le praticien palpe les apophyses transverses au niveau du segment à diagnostiquer (Fig. 14.5).
3. Il demande au patient de regarder vers le plafond et de cambrer le dos en projetant son abdomen vers l'avant. Pendant ce temps, il contrôle les apophyses transverses vers la postexion (Fig. 14.6).
4. Il demande au patient de faire le dos rond et de pencher le tronc vers l'avant tout en suivant les apophyses transverses vers la flexion (Fig. 14.7).
5. Le praticien évalue le comportement des apophyses transverses pendant les mouvements d'antexion et de postexion et fait le diagnostic d'une lésion vertébrale monosegmentaire de type ERS ou FRS.



Figure 14.5.



Figure 14.7.



Figure 14.6.

Diagnostic du rachis dorsal

Rachis dorsal moyen et bas

Trois positions statiques

1. Le patient est allongé sur le ventre et le praticien est situé sur le côté avec ses pouces qui palpent les apophyses transverses (Fig. 14.8).
2. Le praticien contrôle les apophyses transverses pendant la postexion (c'est-à-dire avec le patient allongé sur le ventre en appui sur les coudes) (Fig. 14.9).
3. Le praticien évalue les apophyses transverses lorsque le patient se penche en avant (Fig. 14.7).
4. En comparant le comportement des apophyses transverses dans les trois positions statiques (neutre, postexion et antexion), le praticien met en évidence une lésion vertébrale monosegmentaire non neutre.

TECHNIQUE MANUELLE POUR LES DYSFONCTIONS DU RACHIS DORSAL

Lorsqu'un patient présente plusieurs zones en dysfonction somatique, la colonne dorsale est traitée avant les côtes. Cette règle fondamentale n'est pas valable dans le cas où l'on utilise le traitement du gril thoracique pour agir sur une lésion du rachis dorsal. La plupart des techniques d'énergie musculaire sur la colonne dorsale sont réalisées sur un patient assis, mais elles peuvent être modifiées pour se pratiquer sur un patient allongé sur le dos, en décubitus latéral ou encore sur le ventre. Comme sur le rachis cervical, les techniques d'énergie musculaire sont réalisées en première intention. Si ces techniques sont inefficaces et que le diagnostic a mis en évidence la présence d'une restriction de mobilité chronique et profonde dans l'articulation et dans les structures périarticulaires, il est indiqué de faire une mobilisation par des techniques impulsives.



Figure 14.8.



Figure 14.9.

Rachis dorsal

Technique d'énergie musculaire
D1-D5
Assis (exemple : D4-D5)

- Diagnostic :
  - position : extension, rotation gauche, side gauche (ERS_{gauche})
  - mouvement limité : antexion, rotation droite, side droit

1. Le patient est assis sur la table et le praticien est placé derrière.
2. La main gauche du praticien contrôle le segment D4-D5 avec l'index gauche au niveau de l'espace interépineux et le majeur gauche qui recouvre l'apophyse transverse gauche de D4 (Fig. 14.10).
3. La main droite du praticien est située sur la tête du patient et son tronc est plaqué contre le dos du patient.
4. Le praticien engage une antexion localisée à l'étage D4-D5 à l'aide d'une translation d'avant en arrière du corps du patient (Fig. 14.11).
5. Le praticien engage un side droit et une rotation droite de l'étage D4-D5 jusqu'à la barrière motrice grâce à une translation du tronc du patient de droite à gauche (Fig. 14.12).



Figure 14.10.



Figure 14.12.

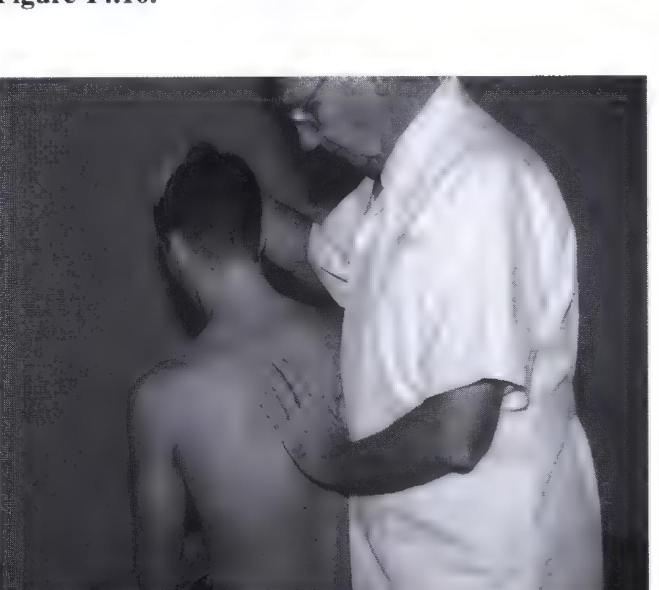


Figure 14.11.

6. Par l'intermédiaire de sa main droite, le praticien résiste à une postexion, à un side gauche ou à une rotation gauche de la tête et de la nuque du patient (Fig. 14.13). Il résiste ainsi à une contraction musculaire isométrique de trois à cinq secondes.
7. Lors du relâchement, le praticien engage une nouvelle barrière vers l'antexion, le side droit et la rotation droite. L'opération est répétée trois à cinq fois (Fig. 14.14).
8. Retester.



Figure 14.13.



Figure 14.14.

Rachis dorsal

Technique d'énergie musculaire
D1-D5
Assis (exemple : D2-D3)

- Diagnostic :
  - position : flexion, side gauche, rotation gauche (FRS_{gauche})
  - mouvement limité : postexion, side droit, rotation droite

1. Le patient est assis et le praticien est situé derrière lui.
2. L'index droit du praticien palpe l'espace interépineux entre D2 et D3 et le majeur droit palpe l'apophyse transverse droite de D2 (Fig. 14.15).
3. La main et l'avant-bras gauches du praticien contrôlent la tête et la nuque du patient et le tronc du praticien est plaqué contre la partie gauche du dos du patient (Fig. 14.16).
   La main gauche du patient engage une petite rotation droite pour faire bâiller l'articulation interarticulaire droite de D2-D3.
4. Le praticien réalise une translation antérieure du tronc par l'intermédiaire de son pouce situé sur les parties moyennes et inférieures de l'omoplate.
   Il demande au patient de rentrer le menton et de réaliser une translation postérieure de sa tête jusqu'à ce qu'il localise l'extension à l'étage D2-D3 (Fig. 14.17).
   La translation de droite à gauche engage un side droit et une rotation droite jusqu'à la barrière motrice.
5. Le praticien demande au patient de réaliser une légère contraction isométrique vers l'antexion, le side gauche ou la rotation gauche de la tête et de la nuque. Il résiste avec sa main et son avant-bras gauche pendant trois à cinq secondes.
6. Après le relâchement, il engage une nouvelle barrière motrice vers la postexion, le side droit et la rotation droite et il demande au patient de répéter cette opération trois à cinq fois (Fig. 14.18).
7. Retester.



Figure 14.15.



Figure 14.16.



Figure 14.17.



Figure 14.18.

Rachis dorsal

Technique d'énergie musculaire
D1-D5
Assis

- Diagnostic :
  - lésion : neutre, side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
  - mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Le patient est assis, redressé, et le praticien est placé derrière.
2. Le pouce gauche du praticien est situé sur l'apex de la convexité gauche (Fig. 14.19).
3. La main droite du praticien contrôle la tête du patient et maintient le rachis cervical (Fig. 14.20).
4. Le praticien engage un side gauche et une rotation droite en faisant une translation de gauche à droite avec son pouce (Fig. 14.21).
5. Il est demandé au patient de faire un side droit de la tête contre la résistance de la main et de l'avant-bras droits du praticien (Fig. 14.22).
6. Après le relâchement, le praticien engage une nouvelle barrière vers le side gauche et la rotation droite. Puis le patient répète la contraction musculaire isométrique vers le side droit.
7. Le patient répète l'opération trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes.
8. Retester.



Figure 14.19.



Figure 14.21.

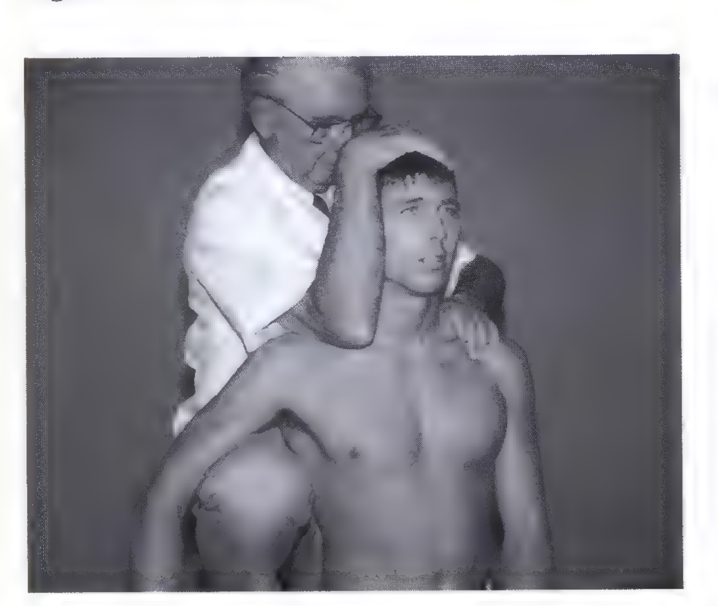


Figure 14.20.



Figure 14.22.

Rachis dorsal

Technique d'énergie musculaire
D5-D12
Assis (exemple : D8-D9)

- Diagnostic :
  - position : extension (postexion), rotation droite, side droit (ERS_{droite})
  - mouvement limité : flexion (antexion), rotation gauche, side gauche

1. Le patient est assis et le praticien est situé derrière.
2. La main gauche du patient saisit son épaule droite. Le bras gauche du praticien contrôle le tronc du patient avec sa main gauche qui saisit l'épaule droite du patient et son creux axillaire gauche, situé au-dessus de l'épaule gauche du patient (Fig. 14.23).
3. L'index droit du praticien contrôle l'espace interépineux D8-D9 et son majeur droit contrôle l'apophyse transverse droite de D8 (Fig. 14.24).
4. L'antexion (flexion) est engagée par une translation d'avant en arrière du tronc à l'étage D8-D9 (Fig. 14.25).
5. Le side gauche et la rotation gauche sont engagés par une translation de gauche à droite du tronc du patient localisée à l'étage D8-D9 (Fig. 14.26).



Figure 14.23.



Figure 14.25.



Figure 14.24.



Figure 14.26.

6. Le praticien demande au patient de faire une contraction musculaire isométrique vers le side droit contre résistance de sa main et de son bras gauche pendant trois à cinq secondes (Fig. 14.27).
7. Après le relâchement, une nouvelle barrière est engagée dans les trois mouvements. L'opération est renouvelée trois à cinq fois pendant une contraction isométrique de trois à cinq secondes.
8. Retester.

   Note : Cette technique peut être adaptée sur le rachis lombaire haut.



Figure 14.27.

Rachis dorsal

Technique d'énergie musculaire
D5-D12 (exemple : D8-D9)

- Diagnostic :
  - position : flexion, rotation droite, side droit (FRdSd)
  - mouvement limité : extension, side gauche, rotation gauche

1. Le patient est assis et le praticien est situé derrière.
2. La main gauche du praticien contrôle le tronc du patient en passant sous son épaule gauche. L'index droit du patient contrôle l'espace interépineux D8-D9 et le majeur contrôle l'apophyse transverse de D8 (Fig. 14.28).
3. En position neutre d'extension, une rotation gauche de D8 est engagée par une translation de droite à gauche réalisée par le patient qui descend son épaule droite et qui transfère son poids du corps sur sa fesse gauche (Fig. 14.29).
4. Le praticien demande au patient de réaliser une contraction musculaire isométrique de side gauche contre résistance de sa main gauche. Il répète l'opération deux à trois fois pour augmenter la rotation gauche de D8.
5. Le praticien engage la barrière de side gauche et d'extension en abaissant l'épaule gauche du patient et en lui demandant de transférer son poids du corps sur sa fesse droite et de projeter son abdomen vers son genou droit (Fig. 14.30).



Figure 14.28.



Figure 14.29.



Figure 14.30.

6. Il demande au patient de lever son épaule gauche vers le plafond (mouvement de side droit) ou de tirer son épaule gauche vers l'avant (mouvement de rotation droite), ceci pendant trois à cinq secondes et trois à cinq fois de suite.
7. Après chaque mouvement, de nouvelles barrières sont engagées vers l'extension, le side gauche et la rotation gauche, ceci en projetant l'abdomen vers le genou droit et en réalisant une translation du tronc de gauche à droite au niveau de D8-D9.
8. Puis le praticien laisse revenir le tronc du patient sur la ligne médiane en bloquant le segment D9 avec sa main droite (Fig. 14.31).
9. Le praticien résiste à l'antexion des épaules du patient avec son bras gauche (Fig. 14.32).
10. Retester.



Figure 14.31.

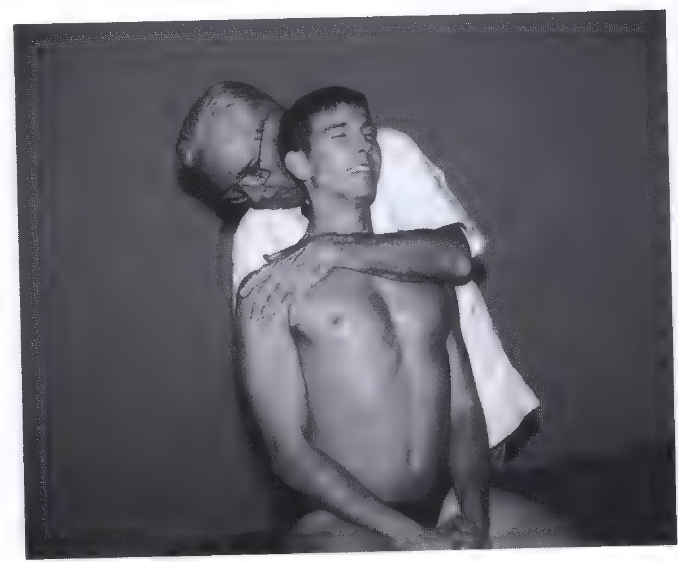


Figure 14.32.

Rachis dorsal

Technique d'énergie musculaire
D5-D12
Lésion de groupe

- Diagnostic :
  - position : neutre, side gauche, rotation droite (NSgRd) ou (ENL)
  - mouvement limité : side droit, rotation gauche

1. Le patient est assis et le praticien est placé derrière lui.
2. Le pouce droit du praticien est situé au niveau de l'apex de la convexité droite et il exerce une force antéro-médiane (Fig. 14.33).
3. La main gauche du patient tient son épaule droite. Le praticien place son bras gauche sous l'aisselle gauche du patient et saisit l'épaule droite (Fig. 14.34).
4. En position neutre de la colonne, le praticien engage un side droit et une rotation gauche jusqu'à la barrière motrice en réalisant une translation de droite à gauche de l'apex de la convexité (Fig. 14.35).
5. Le bras gauche du patient résiste à une contraction musculaire isométrique vers le side gauche pendant trois à cinq secondes (Fig. 14.36).
6. Après chaque effort le praticien engage une nouvelle barrière motrice vers le side droit et la rotation gauche trois à cinq fois de suite.
7. Retester.



Figure 14.33.



Figure 14.35.

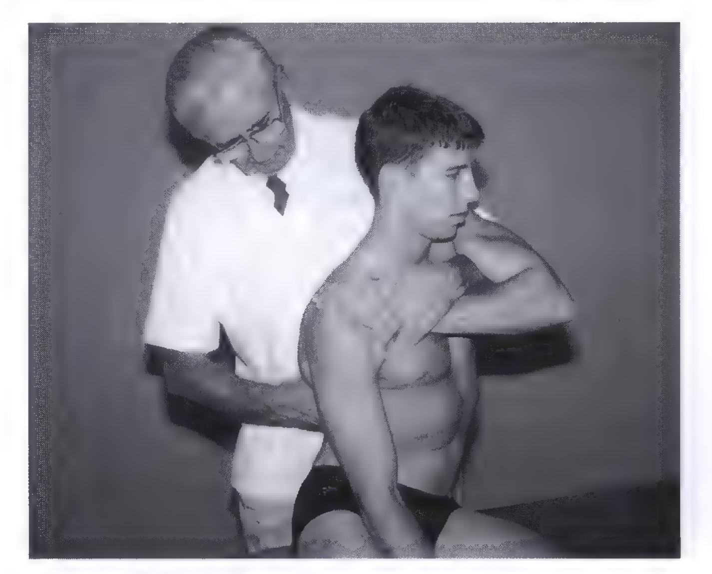


Figure 14.34.

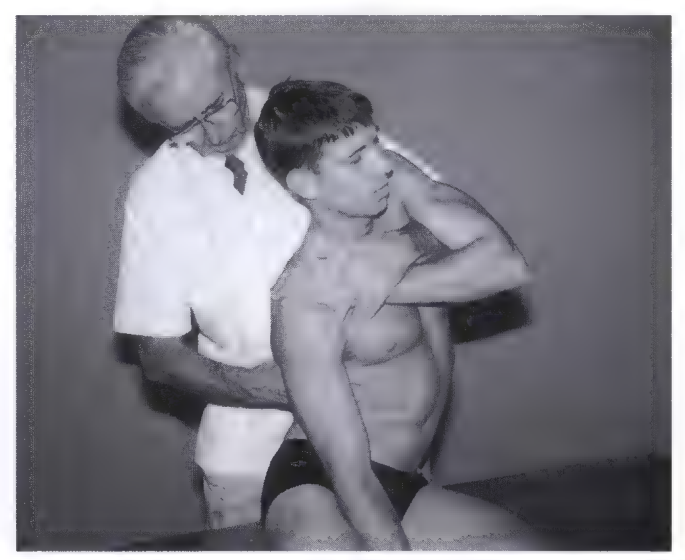


Figure 14.36.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D1-D5
Assis (exemple : D3-D4)

- Diagnostic :
  - position : extension, rotation gauche, side gauche (ERS_{gauche})
  - mouvement limité : flexion, rotation droite, side droit

1. Le patient est assis et le praticien est placé derrière.
2. La main et l'avant-bras gauches du praticien contrôlent la tête et le côté gauche de la nuque du patient. Sa main droite recouvre la zone scapulaire droite et son pouce droit contrôle le côté droit de l'apophyse épineuse de D3 (segment supérieur de l'unité vertébrale en lésion) (Fig. 14.37).
3. La main gauche du praticien engage une flexion, un side droit et une rotation droite de la tête et de la nuque du patient en faisant une translation d'avant en arrière et de droite à gauche de l'étage D2-D3 (Fig. 14.38).
4. Quand toutes les barrières sont engagées, le pouce droit du praticien engage un thrust de haute vélocité et de basse amplitude en faisant une translation de droite à gauche contre l'apophyse épineuse (Fig. 14.39).
5. Retester.

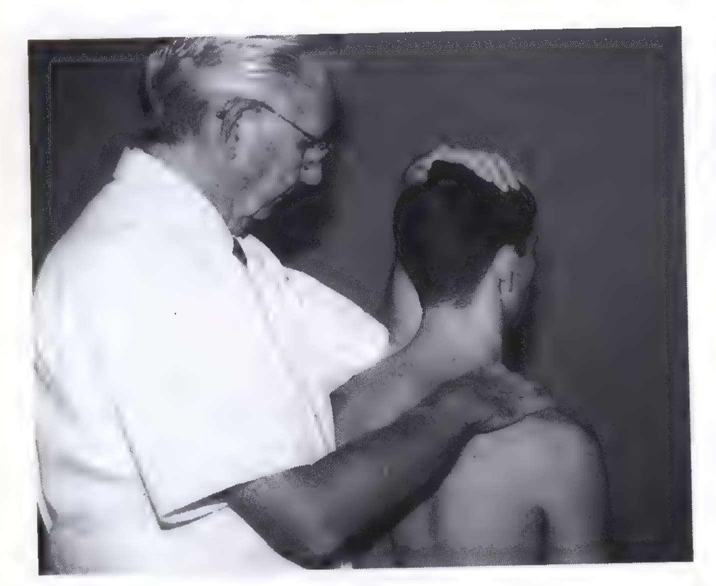


Figure 14.37.



Figure 14.39.



Figure 14.38.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D1-D5
Assis

- Diagnostic (exemple : D3-D4) :
  - position : flexion, side gauche, rotation gauche (FRS_{gauche})
  - mouvement limité : extension, side droit, rotation droite

1. Le patient est assis sur la table et le praticien est placé derrière. Le pied gauche du praticien repose sur la table et sa cuisse gauche reçoit le bras gauche du patient.
2. La tête et le côté gauche de la nuque du patient sont contrôlés par le bras et l'avant-bras gauche du praticien. La main droite du praticien repose sur la zone scapulaire droite avec le pouce en contact avec le côté droit de l'apophyse épineuse de D3 (segment supérieur de l'unité en lésion) (Fig. 14.40).
3. L'avant-bras et la main gauche du patient engagent une extension, un side droit et une rotation droite de la tête et de la nuque du patient en réalisant une translation d'arrière en avant et de droite à gauche du segment D3-D4 (Fig. 14.41).
4. Une fois les barrières engagées, le thrust de haute vélocité et de faible amplitude est réalisé par le pouce droit du praticien qui exerce une translation de droite à gauche sur l'apophyse épineuse de D3 (Fig. 14.42).
5. Retester.



Figure 14.40.



Figure 14.41.



Figure 14.42.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D1-D5
Assis (exemple : D1-D4)

- Diagnostic : lésion de groupe (type I)
  - position : neutre, side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
  - mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Le patient est assis sur la table et le praticien est situé derrière. Le pied droit du praticien repose sur la table et sa cuisse droite reçoit le bras droit du patient.
2. La main et l'avant-bras droits du patient contrôlent la tête et la partie droite de la nuque du patient. Sa main gauche est placée au niveau de la zone sous-scapulaire avec le pouce au niveau de l'espace intertransversaire D2-D3 (Fig. 14.43).
3. La main et l'avant-bras droits du praticien engagent un side gauche et une rotation droite localisés au niveau de l'apex de la convexité grâce à son pouce gauche qui exerce une compression antéro-médiane (Fig. 14.44).
4. La main et l'avant-bras gauches du patient réalisent une translation de gauche à droite ce qui engage un side gauche et de rotation droite jusqu'à la barrière motrice (Fig. 14.45).
5. Le pouce gauche réalise un thrust de haute vélocité et de basse amplitude dans une direction antéro-médiane de gauche à droite (Fig. 14.46).
6. Retester.



Figure 14.43.

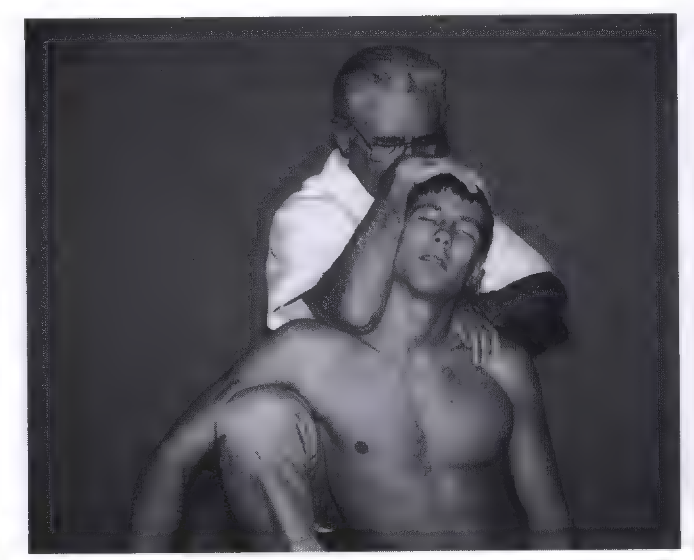


Figure 14.45.



Figure 14.44.



Figure 14.46.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D1-D5
Procubitus (exemple : D3-D4)

- Diagnostic :
  - position : flexion, rotation gauche, side gauche
  - mouvement limité : extension, rotation droite, side droit

1. Le patient est couché sur le ventre et le praticien est debout à sa tête (Fig. 14.47).
2. Les mains du praticien déplacent le menton vers la droite (side droit) et tournent le visage vers la droite (rotation droite) (Fig. 14.48).
3. Le pisiforme droit du praticien est placé sur l'apophyse transverse droite de D4 (segment inférieur de l'unité vertébrale en lésion) (Fig. 14.49).
4. Un thrust de faible amplitude est réalisé par le pisiforme droit tandis que la main gauche maintient la tête et la nuque du patient en side droit et en rotation droite. La direction du thrust est ventrale ce qui provoque une rotation gauche de D4 en extension. Il en résulte une fermeture de l'articulation interapophysaire postérieure droite entre D3 et D4.
5. Retester.



Figure 14.47.



Figure 14.49.



Figure 14.48.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D1-D5
Procubitus (exemple : lésion de groupe D1-D4)

- Diagnostic :
  - position : neutre, side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
  - mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Le patient est couché sur le ventre, le praticien est debout avec une main qui contrôle la tête du patient (Fig. 14.50).
2. En maintenant le menton sur la ligne médiane, la main gauche du praticien engage un side gauche et une rotation droite de l'apex du groupe en lésion (Fig. 14.51).
3. Avec le pouce au niveau de l'espace intertransversaire D2-D3, un thrust de haute vélocité et de faible amplitude est engagé par un mouvement antéro-médian du pouce. La main gauche peut maintenir la tête et la nuque du patient ou encore exagérer le mouvement de side gauche et de rotation droite de la tête tandis que le point fixe est au niveau du pouce droit.
4. Une variante décrit le pisiforme droit du praticien au niveau de l'espace intertransversaire gauche de D2-D3 qui réalise une force antéro-médiane similaire. On décrit aussi l'exagération du side gauche et de la rotation droite de la tête et de la nuque alors que le pisiforme droit réalise un point fixe (Fig. 14.52).
5. Retester.



Figure 14.50.



Figure 14.52.



Figure 14.51.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D5-D10
Procubitus (exemple : D6-D7)

- Diagnostic :
  - position : flexion, rotation droite, side droit (FRdSd)
  - mouvement limité : extension, rotation gauche, side gauche

1. Le patient est couché sur le ventre, le praticien est debout du côté gauche.
2. Le pisiforme gauche du praticien contacte la partie supérieure de l'apophyse transverse gauche de D6 dans une direction caudale (Fig. 14.53).
3. Son pisiforme droit contrôle l'apophyse transverse droite de D6 en réalisant une compression vers l'avant ce qui provoque une rotation gauche de D6 (Fig. 14.54).
4. La barrière motrice est engagée par un mouvement caudal du pisiforme gauche et un mouvement antérieur du pisiforme droit.
5. Les deux mains réalisent un thrust de haute vélocité et de faible amplitude dans une direction ventrale ce qui provoque une extension, un side gauche et une rotation gauche de D6 (Fig. 14.55).
6. Retester.



Figure 14.53.



Figure 14.54.



Figure 14.55.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D3-D12
Décubitus dorsal
Principes de la technique

Principe 1 : établir un bras de levier

1. Le patient est sur le dos et le praticien est debout sur le côté.
2. Le patient croise les bras sur sa poitrine en maintenant ses épaules opposées. Le bras opposé au praticien se place au-dessus (Fig. 14.56).
3. Une deuxième variante de la position des mains du patient décrit les deux mains qui s'entrelacent derrière le rachis cervical (pas la tête). Cette position est particulièrement efficace pour la région dorsale basse (Fig. 14.57).
4. Une troisième variante est l'utilisation unilatérale d'un bras (du côté opposé au praticien) qui saisit l'épaule controlatérale (Fig. 14.58).
5. Une quatrième variante décrit le patient qui attrape l'épaule droite avec sa main gauche et qui attrape son coude gauche avec sa main droite (Fig. 14.59).



Figure 14.56.



Figure 14.58.



Figure 14.57.



Figure 14.59.

Principe 2 : établir un point fixe

1. La main est placée au niveau inférieur du segment vertébral en lésion avec l'apophyse épineuse dans la paume de la main et le pouce le long des apophyses épineuses (Fig. 14.60).
2. Une deuxième variante de la position des mains décrit les deuxième, troisième, quatrième et cinquième doigts fléchis d'un côté des apophyses épineuses et les éminences thénars et hypothénars situées de l'autre côté des apophyses épineuses (Fig. 14.61). Cette position de main peut s'avérer peu confortable aussi bien pour le patient que pour le praticien.
3. Une troisième variante décrit l'index fléchi au niveau de ses articulations interphalangiennes proximale et distale et appliqué sur l'apophyse transverse du segment vertébral inférieur et l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce sur l'apophyse transverse opposée (Fig. 14.62). Cette position de main est appréciée car elle permet un contact de l'éminence thénar sur le corps de côte dans le cas où une lésion de la côte est associée à une lésion non neutre (ERS) du rachis dorsal.



Figure 14.60.

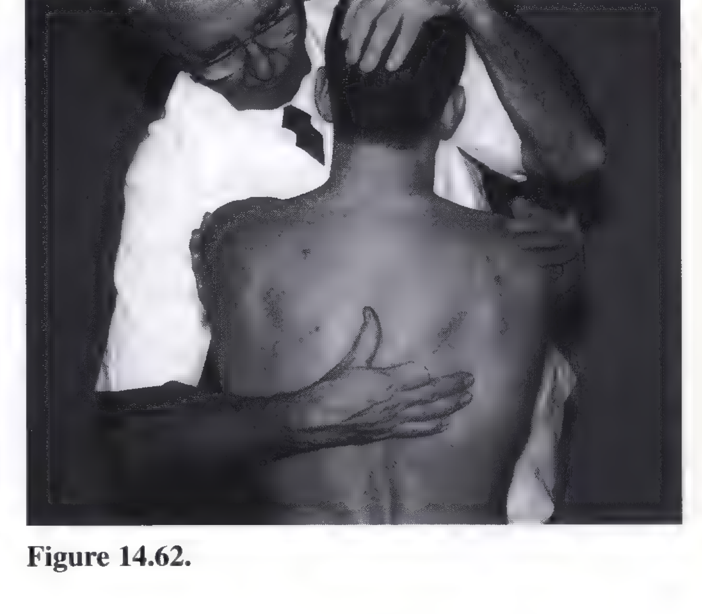


Figure 14.62.



Figure 14.61.

Principe 3 : localisation du bras de levier sur le point fixe

1. Le praticien fait rouler le patient vers lui et place son point fixe sur la vertèbre inférieure du segment en lésion.
2. Le patient est ramené en position neutre et le corps du praticien prend contact avec le levier réalisé par les deux bras croisés sur l'épigastre.
   Le praticien prendra garde à ne pas mettre trop de pression contre son thorax, en particulier chez la femme contre sa poitrine. Si nécessaire, il pourra interposer une serviette roulée ou un petit oreiller entre les coudes du patient et son tronc (Fig. 14.63).

Principe 4 : localisation du thrust

1. Le point fixe maintient le segment inférieur pour permettre au segment supérieur d'être mobilisé dans la direction nécessaire pour atteindre la barrière motrice.
2. La force du thrust est dirigée vers la partie supérieure du point fixe.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive (dog technique)
D3-D12
Décubitus dorsal

- Diagnostic :
  - position : extension bilatérale (fermeture des deux facettes articulaires)
  - mouvement limité : flexion dans un plan sagittal

1. Le patient est en décubitus dorsal et le praticien est debout sur le côté.
2. Le bras de levier est réalisé par le croisement des deux bras sur la poitrine (ou une des variantes).
3. Le praticien place sa main comme point fixe sous le torse du patient au niveau du segment inférieur de l'unité vertébrale en lésion.
4. Le praticien ramène le patient en position neutre et il localise le bras de levier sur le point fixe. La main céphalique du praticien contrôle la tête et la nuque du patient et engage une flexion (Fig. 14.64).
5. Le praticien fléchit le rachis dorsal jusqu'à la vertèbre supérieure de l'unité vertébrale en lésion (Fig. 14.65).
6. La pression du poids du corps du praticien réalise un thrust de haute vélocité et de faible amplitude sur le point fixe par l'intermédiaire du bras de levier tout en exagérant la flexion du patient.
7. Retester.



Figure 14.64.



Figure 14.63.



Figure 14.65.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive (dog technique)
D3-D12
Décubitus dorsal

- Diagnostic :
  - position : flexion bilatérale (ouverture des deux facettes)
  - mouvement limité : extension dans un plan sagittal

1. Le patient est en décubitus dorsal et le praticien est debout sur le côté.
2. Le bras de levier est réalisé par le croisement des deux bras sur la poitrine, chaque main tenant l'épaule opposée.
3. La main du praticien est placée comme point fixe sur le segment le plus bas de l'unité vertébrale en lésion.
4. Le patient est ramené en position neutre et le praticien contrôle la partie supérieure de son tronc, sa nuque et sa tête.
5. Le praticien fléchit le rachis dorsal supérieur jusqu'à ce qu'il dépasse légèrement le point fixe (Fig. 14.66).
6. Il amène la tête, la nuque et la partie supérieure du rachis dorsal en extension juste au-dessus du point fixe.
7. Il réalise un thrust de haute vélocité et de basse amplitude par l'intermédiaire de son tronc contre le bras de levier, ce qui amène le segment supérieur en extension juste au-dessus du point fixe (Fig. 14.67).
8. Retester.



Figure 14.66.



Figure 14.67.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive (dog technique)
D3-D12
Décubitus dorsal

- Diagnostic (exemple : D4-D5)
  - position : extension, rotation gauche, side gauche
  - mouvement limité : flexion, rotation droite, side droit

1. Le patient est en décubitus dorsal, le praticien est debout sur le côté droit.
2. Le patient réalise un bras de levier en croisant ses bras sur la poitrine.
3. La main droite du praticien réalise un point fixe sur les deux apophyses transverses de D5.
4. Le patient est ramené en position neutre et le bras de levier est localisé au niveau du point fixe.
5. La main gauche du praticien engage une flexion, un side droit et une rotation droite de la nuque et du rachis dorsal haut jusqu'à D4 (Fig. 14.68).
6. Le lâcher du poids du corps du praticien réalise un thrust de haute vélocité et de basse amplitude sur le point fixe par l'intermédiaire du bras de levier. Il en résulte une flexion, un side droit et une rotation droite de D4 et l'ouverture de l'articulation interapophysaire postérieure droite (Fig. 14.69).
7. Retester.



Figure 14.68.



Figure 14.69.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive (dog technique) D3-D12
Décubitus dorsal

- Diagnostic (exemple : lésion de groupe D3-D6)
  - position : neutre, side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
  - mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Le patient est en décubitus dorsal et le praticien est debout du côté droit.
2. Le patient réalise un bras de levier en croisant ses deux bras sur la poitrine.
3. La main droite du praticien établit un point fixe avec l'articulation métacarpo-phalangienne sur l'espace intertransversaire D4-D5 gauche en utilisant la position de main décrite sur la Figure 14.60.
4. Le praticien localise le bras de levier sur le point fixe et avec sa main gauche, il exerce des flexions-extensions du rachis supérieur pour s'assurer de la mise en position neutre des segments en lésion (Fig. 14.70).
5. Sa main gauche engage un side gauche et une rotation droite jusqu'aux segments en lésion (Fig. 14.71).
6. Le torse du praticien réalise un thrust sur le point fixe par l'intermédiaire du bras de levier. Il en résulte un side gauche et une rotation droite des segments en lésion.
7. Retester.



Figure 14.70.



Figure 14.71.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D5-D12
Assis

Principe 1 : établir un bras de levier

1. Le patient est assis sur un escabeau de traitement et ses deux mains sont entrelacées derrière son rachis cervical (pas l'occiput) (Fig. 14.72).
2. Le praticien glisse les deux mains sous les creux axillaires du patient et saisit chaque avant-bras, ce qui lui assure un contrôle du tronc du patient (Fig. 14.73).



Figure 14.72.



Figure 14.73.

Principe 2 : établir un point fixe

1. Le praticien place un genou au niveau de la vertèbre inférieure de l'unité vertébrale en lésion, soit contre l'apophyse épineuse, soit contre une apophyse transverse (Fig. 14.74).
2. Il pose le pied sur une marche de l'escabeau de traitement de façon à ce que son genou arrive au niveau de l'unité vertébrale en lésion.
3. Éventuellement, une serviette roulée peut servir de point fixe contre le rachis lésionnel (Fig. 14.75).
4. Le tronc du praticien est plaqué contre la serviette pour contrôler la vertèbre inférieure (Fig. 14.76).

Principe 3 : thrust sur le point fixe par l'intermédiaire du bras de levier

1. Les deux bras du praticien tirent le tronc du patient vers le point fixe ou le soulèvent par-dessus le point fixe en fonction de la réalisation du thrust vers la flexion ou vers l'extension.
2. Le thrust consiste en un contrôle du tronc du patient par les deux bras du praticien grâce à ses mains en contact avec les avant-bras du patient.



Figure 14.74.



Figure 14.76.



Figure 14.75.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D5-D12
Assis
- Diagnostic :
  - position : extension bilatérale
  - mouvement limité : flexion bilatérale

1. Le patient est assis sur un tabouret et ses deux mains sont croisées derrière sa nuque.
2. Le praticien fait un point fixe avec son genou ou avec une serviette sur l'apophyse épineuse de la vertèbre inférieure de l'unité vertébrale en lésion.
3. Il place ses deux mains sous les creux axillaires du patient et attrape chacun de ses avant-bras.
4. Il engage une flexion jusqu'au segment en lésion (Fig. 14.77).
5. Il réalise un thrust de haute vélocité et de basse amplitude en tirant directement vers l'arrière en direction du point fixe, ce qui augmente la flexion à partir du haut contre la vertèbre inférieure fixée.
6. Retester.



Figure 14.77.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D5-D12
Assis
- Diagnostic :
  - position : flexion bilatérale
  - mouvement limité : extension bilatérale

1. Le patient est assis sur la table avec ses deux mains entrelacées derrière sa nuque.
2. Le praticien est debout derrière avec son genou ou une serviette roulée comme point fixe sur l'apophyse épineuse de la vertèbre inférieure de l'unité vertébrale en lésion.
3. Il passe les deux mains sous les creux axillaires du patient et il saisit chacun de ses avant-bras.
4. Il localise la mise en tension au segment en lésion en réalisant une extension du tronc du patient au-dessus du point fixe (Fig. 14.78).
5. Il réalise un thrust de haute vélocité et de faible amplitude par un soulèvement qui met la partie supérieure du tronc du patient en extension au-dessus du point fixe.
6. Retester.



Figure 14.78.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D5-D12
Assis
- Diagnostic (exemple : D8-D9)
  - position : extension, side gauche, rotation gauche (ERS$_{\text{gauche}}$)
  - mouvement limité : flexion, side droit, rotation droite

1. Le patient est assis avec les deux mains entrelacées derrière la nuque.
2. Le praticien se tient derrière lui et réalise un point fixe contre l'apophyse transverse droite de D9 (vertèbre inférieure).
3. Il enfile ses bras sous les creux axillaires du patient et attrape chacun de ses avant-bras.
4. Il réalise une flexion, un side droit et une rotation droite de la partie supérieure du tronc jusqu'à la barrière motrice (Fig. 14.79).
5. Il réalise un thrust de haute vélocité et de faible amplitude vers la flexion en tirant la partie supérieure du tronc du patient vers le point fixe.
6. Retester.



Figure 14.79.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D5-D12
Assis
- Diagnostic (exemple : D8-D9)
  - position : flexion, rotation gauche, side gauche (FRS$_{\text{gauche}}$)
  - mouvement limité : extension, rotation droite, side droit

1. Le patient est assis avec les mains croisées derrière la nuque.
2. Le praticien réalise un point fixe contre l'apophyse transverse droite de D9 (segment inférieur).
3. Il glisse ses bras sous les creux axillaires du patient et attrape chacun des avant-bras.
4. Il engage une extension, un side droit et une rotation droite du segment en lésion jusqu'à la barrière motrice (Fig. 14.80).
5. Il réalise un thrust de haute vélocité et de faible amplitude en soulevant et en réalisant une translation vers l'arrière du tronc du patient au-dessus du point fixe.
6. Retester.


Figure 14.80.

Rachis dorsal

Mobilisation par une technique impulsive
D5-D12
Assis

- Diagnostic (exemple : lésion de groupe D7-D10)
  - position : neutre, side gauche, rotation droite (NSgRd) ou (ENL)
  - mouvement limité : side droit, rotation gauche

1. Le patient est assis avec les mains croisées derrière la nuque.
2. Le praticien réalise un point fixe au niveau de l'espace intertransversaire droit de D8-D9.
3. Il glisse ses avant-bras sous les creux axillaires du patient et il attrape chacun de ses avant-bras.
4. Il réalise des flexions-extensions jusqu'à sentir la position neutre du segment en lésion et il engage un side droit et une rotation gauche localisés à l'apex (Fig. 14.81).
5. Il réalise un thrust de haute vélocité et de faible amplitude par l'intermédiaire de la partie supérieure du tronc du patient contre le point fixe. Il augmente ainsi le side droit et la rotation gauche de la vertèbre en lésion.
6. Retester.

CONCLUSION

Au cours du traitement, le rachis dorsal doit être évalué et traité avant la fonction costale. Occasionnellement, il semble utile de traiter une lésion majeure de côte avant d'évaluer et de traiter le rachis dorsal.



Figure 14.81.

Lors des manipulations par impulsion du milieu du rachis dorsal, l'auteur préfère utiliser son genou ou une serviette roulée comme point fixe sur la vertèbre inférieure de l'unité vertébrale en lésion. D'autres praticiens appliquent parfois leur point fixe sur l'apophyse transverse postérieure de la vertèbre supérieure de l'unité vertébrale en lésion. Ils réalisent alors le thrust vers l'avant avec leur genou ou avec leur tronc par l'intermédiaire d'une serviette roulée, afin de « déroter » la vertèbre en lésion. Dans tous les cas, il est impératif de bien localiser la force du thrust sur le point fixe.

Notons que la mobilisation en procubitus de D5-D12 par une technique impulsive ne s'utilise que sur les lésions de FRS. Cette technique est contre-indiquée dans les lésions d'ERS. Bien qu'il soit possible d'adapter la technique impulsive en décubitus dorsal de D5-D12 aux lésions de FRS, elle est difficile à réaliser. Pour les lésions de FRS de cette région, il est préférable d'utiliser une technique en procubitus. Lors des mobilisations impulsives en procubitus ou en position assise, la localisation précise de l'apophyse transverse est importante. En effet, en se plaçant sur le corps de la côte, on peut provoquer une hypermobilité des articulations costo-vertébrales et costo-transversaires par des thrusts répétitifs. Il pourra en résulter des lésions costales structurelles chroniques.

LE GRIL COSTAL 15

La cage thoracique est constituée des douze vertèbres dorsales, des douze paires de côtes, du sternum et des ligaments et des muscles correspondants. Les côtes assurent la périphérie de la cage thoracique en forme de cylindre et elles logent les viscères thoraciques, c'est-à-dire le cœur et les gros vaisseaux, les poumons, la trachée et l'œsophage. Le diaphragme thoraco-abdominal (Fig. 15.1) fonctionne comme un piston à l'intérieur du cylindre formé par la cage thoracique. Il permet d'inverser la pression négative relative qui existe à l'intérieur du thorax pour la respiration. En plus de son rôle de muscle respiratoire principal, le diaphragme est la pompe principale des systèmes veineux et lymphatiques inférieurs.

ANATOMIE FONCTIONNELLE

Orifice supérieur du thorax

L'orifice supérieur du thorax est la terminaison céphalique de la cage thoracique (Fig. 15.2) et il est constitué du corps de D1, des bords médiaux des premières côtes droites et gauches, de la partie postérieure du manubrium sternal et du sternum et des extrémités internes des clavicules droites et gauches. À travers l'orifice supérieur du thorax, on trouve le passage de l'œsophage, de la trachée et des vaisseaux principaux du cou et des membres supérieurs.

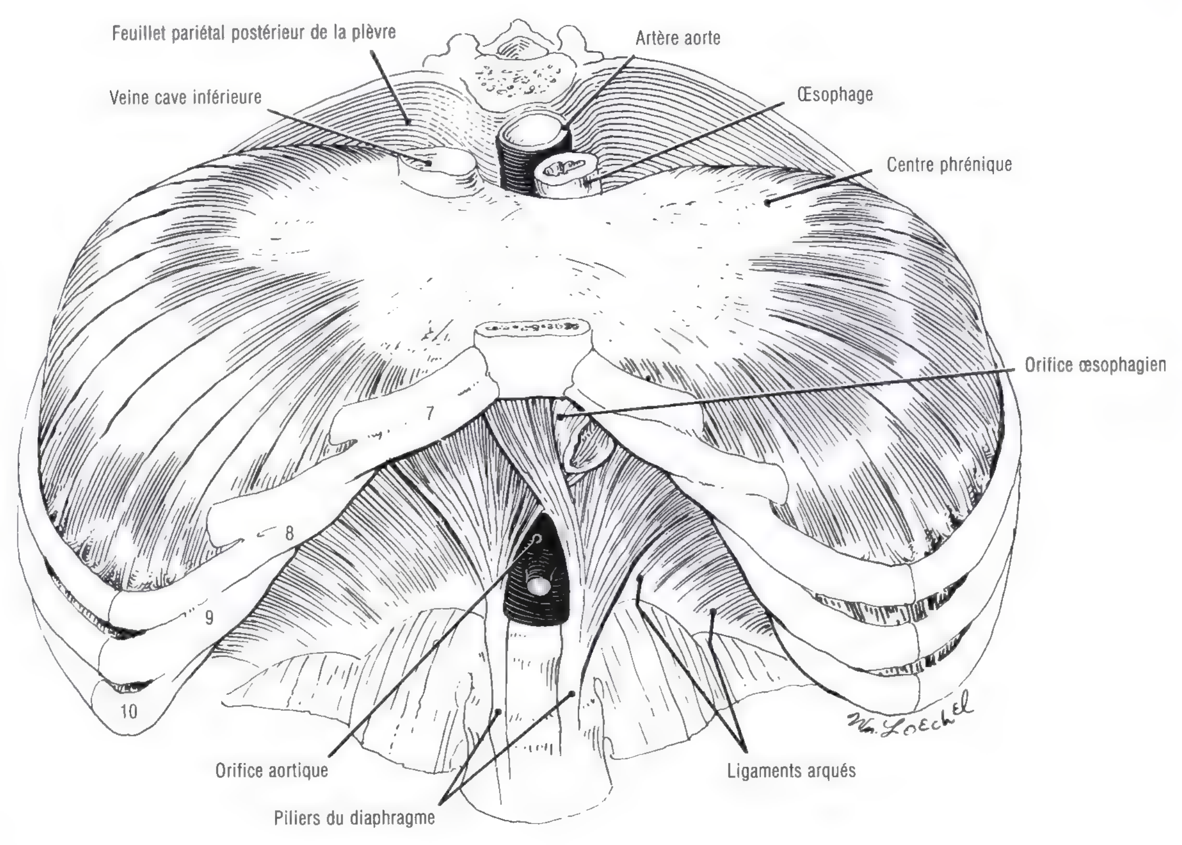


Figure 15.1
Diaphragme.

Drainage lymphatique

L'orifice supérieur du thorax joue un rôle majeur dans le drainage lymphatique. En effet, le système lymphatique de l'ensemble du corps est drainé par le système veineux directement en arrière de l'extrémité interne de la clavicule et de la première côte (Fig. 15.3). Une altération du gril costal aura des conséquences sur l'activité respiratoire, sur l'activité circulatoire (artérielle, veineuse et lymphatique), et sur l'activité nerveuse (en particulier sur les nerfs intercostaux et sur le plexus brachial qui sont situés au-dessus de la première côte).

Tronc sympathique

La chaîne ganglionnaire latérale sympathique du système nerveux autonome est située en avant des capsules des articulations costo-vertébrales et elle est reliée à un fascia épais et dense qui la solidarise au mur vertébral postérieur.

Les dysfonctions du gril costal sont souvent dues aux dysfonctions du système musculo-squelettique et elles sont souvent asymptomatiques. Elles sont fréquemment décrites comme des restrictions respiratoires et peuvent contribuer à la persistance et à la récurrence des lésions du rachis dorsal ou d'autres lésions du système musculo-squelettique.

NÉVRALGIE INTERCOSTALE

On trouve d'autres lésions de côtes dans les douleurs de l'espace intercostal, décrites généralement comme des névralgies intercostales. On appelle ces lésions des dysfonctions costales structurelles. Elles contribuent également à une restriction de l'activité respiratoire mais elles sont avant tout associées à des douleurs de la poitrine. Des symptômes de névralgie intercostale sans dysfonction costale doivent amener le praticien à rechercher une cause organique, par exemple, un herpès zostérien, une tumeur cordonale, une inflammation viscérale primaire ou secondaire ou une pathologie néoplasique des viscères thoraciques.

ANATOMIE DE LA CÔTE

On décrit des côtes typiques et atypiques. Les côtes atypiques sont celles qui contiennent les numéros 1 et 2, c'est-à-dire les première, deuxième, onzième et douzième côtes. La première côte est large, plate et elle s'articule avec D1 par une facette unique. Elle constitue la partie latérale de l'orifice supérieur du thorax et présente plusieurs types de lésions. La deuxième côte s'articule par deux demi-facettes avec D1 et D2. En avant elle s'articule avec la jonction manubrio-corporéale du sternum ou angle de Louis par une attache cartilagineuse résistante. Une dysfonction de la deuxième côte a de sérieuses conséquences sur la fonction du sternum et provoque souvent des syndromes douloureux dans les membres supérieurs (Fig. 15.4). Les onzième et douzième côtes s'articulent avec les onzième et douzième vertèbres dorsales par une seule facette articulaire. Elles ne possèdent pas des articulations costo-transversaires typiques. Elles sont toutes les deux

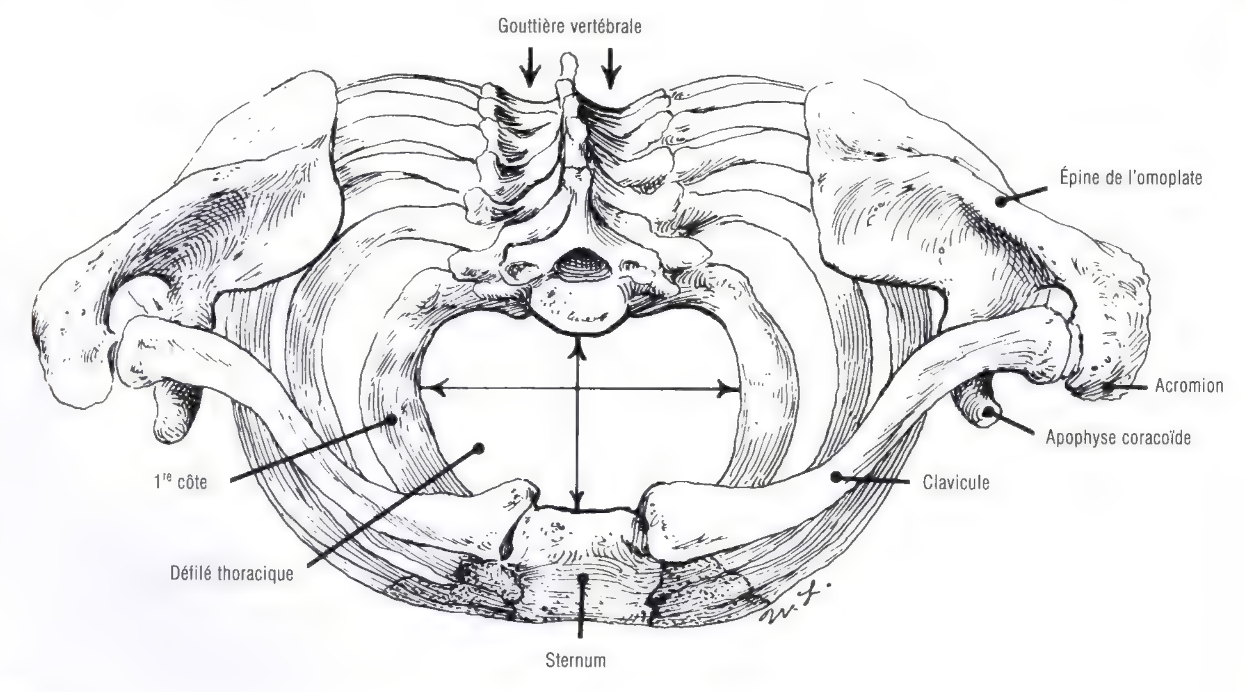


Figure 15.2.
Défilé thoracique.

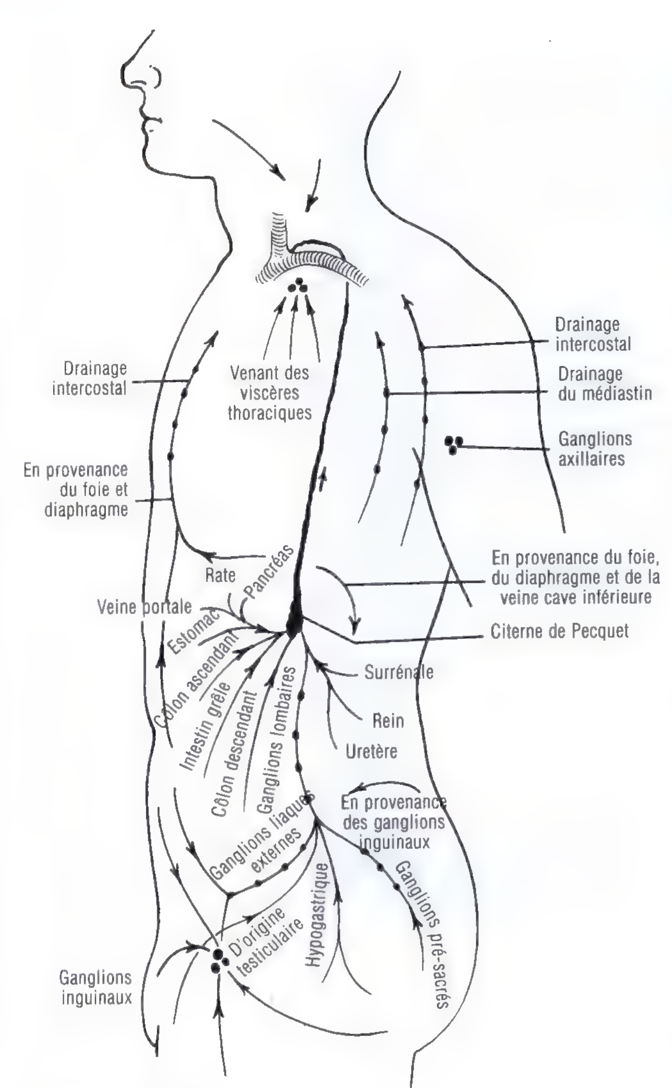


Figure 15.3.
Drainage lymphatique.

associées à des muscles du mur abdominal postérieur. Le carré des lombes s'insère le long du bord inférieur de la onzième côte. La douzième côte a souvent une longueur asymétrique. Aucune des deux ne s'insère sur l'arc costal.

Les côtes typiques, de la troisième à la dixième, contiennent trois articulations. Les articulations postérieures sont les articulations costo-vertébrales où la tête de côte s'articule avec les demi-facettes des vertèbres dorsales sus et sous-jacentes et avec l'annulus du disque intervertébral par l'intermédiaire d'une attache ligamentaire. La deuxième articulation postérieure est l'articulation costo-transversaire. Cette articulation synoviale comprend la surface antérieure de l'apophyse transverse et la surface articulaire de la partie postérieure de la côte. Par exemple, l'articulation costo-vertébrale de la quatrième côte se fait avec la demi-facette supérieure de D3 et avec la demi-facette inférieure de D4, alors que l'articulation costo-transversaire se fait au niveau de D4. L'articulation antérieure est l'articulation chondro-costale. Chaque côte s'articule soit directement avec le sternum, soit par l'intermédiaire de l'arc costal. Une mobilité costale normale nécessite une bonne mobilité des vertèbres dorsales ainsi que des articulations costo-vertébrales, costo-transversaires et chondro-costales. Sur la côte typique, l'angle est la partie la plus postérieure du corps et on y trouve l'insertion des muscles ilio-costaux.

LE DIAPHRAGME

Le diaphragme est le premier muscle de la respiration (Fig. 15.1). Lors de sa contraction, il s'abaisse et provoque une augmentation de la pression intrathoracique négative, ce qui permet l'inspiration. Lorsqu'il se relâche, la détente passive de la cage thoracique provoque l'expiration. Les autres muscles inspirateurs sont le sterno-cleïdo-mastoïdien, les scalènes, les grands et petits pectoraux et parfois le grand dentelé, le latissumus postérieur, le petit dentelé postéro-supérieur et les fibres supérieures de l'ilio-costal. Les premiers muscles expirateurs sont les intercostaux internes et accessoirement ce sont les abdominaux, les fibres inférieures de l'ilio-costal, le petit dentelé postéro-inférieur et le carré des lombes. Les muscles intercostaux internes et externes sont souvent décrits comme des muscles respiratoires, mais globalement leur fonction est plus de maintenir l'intégrité du contour du cylindre thoracique et de prévenir des invaginations lors de l'augmentation de la pression intrathoracique.

MOUVEMENT DES CÔTES

Les premiers mouvements costaux décrits sont l'inspiration et l'expiration. Ces mouvements sont décrits comme en bras de pompe et en anse de seau (Fig. 15.5). Lors de l'inspiration, l'extrémité antérieure de la côte s'élève à la façon d'un bras de pompe et la partie latérale s'élève à la façon d'une anse de seau. Lors de l'expiration, les deux mêmes mouvements se produisent vers le bas. Toutes les côtes présentent ces deux types de mouvement. Cependant, les côtes céphaliques fonctionnent plus en bras de pompe et les côtes caudales fonctionnent plus en anse de seau. C'est l'axe de mouvement entre les articulations costo-vertébrales et costo-transversaires qui détermine le type de mouvement de la côte. Au niveau des côtes supérieures, cet axe est surtout transversal ce qui explique le mouvement en bras de pompe, tandis qu'au niveau des côtes basses l'axe est plus antéro-postérieur, ce qui explique le mouvement en anse de seau. Lors d'un véritable mouvement en anse de seau, les extrémités antérieures et postérieures des côtes devraient être fixes. Ce n'est pas le cas sur une poitrine normale où l'extrémité anté-

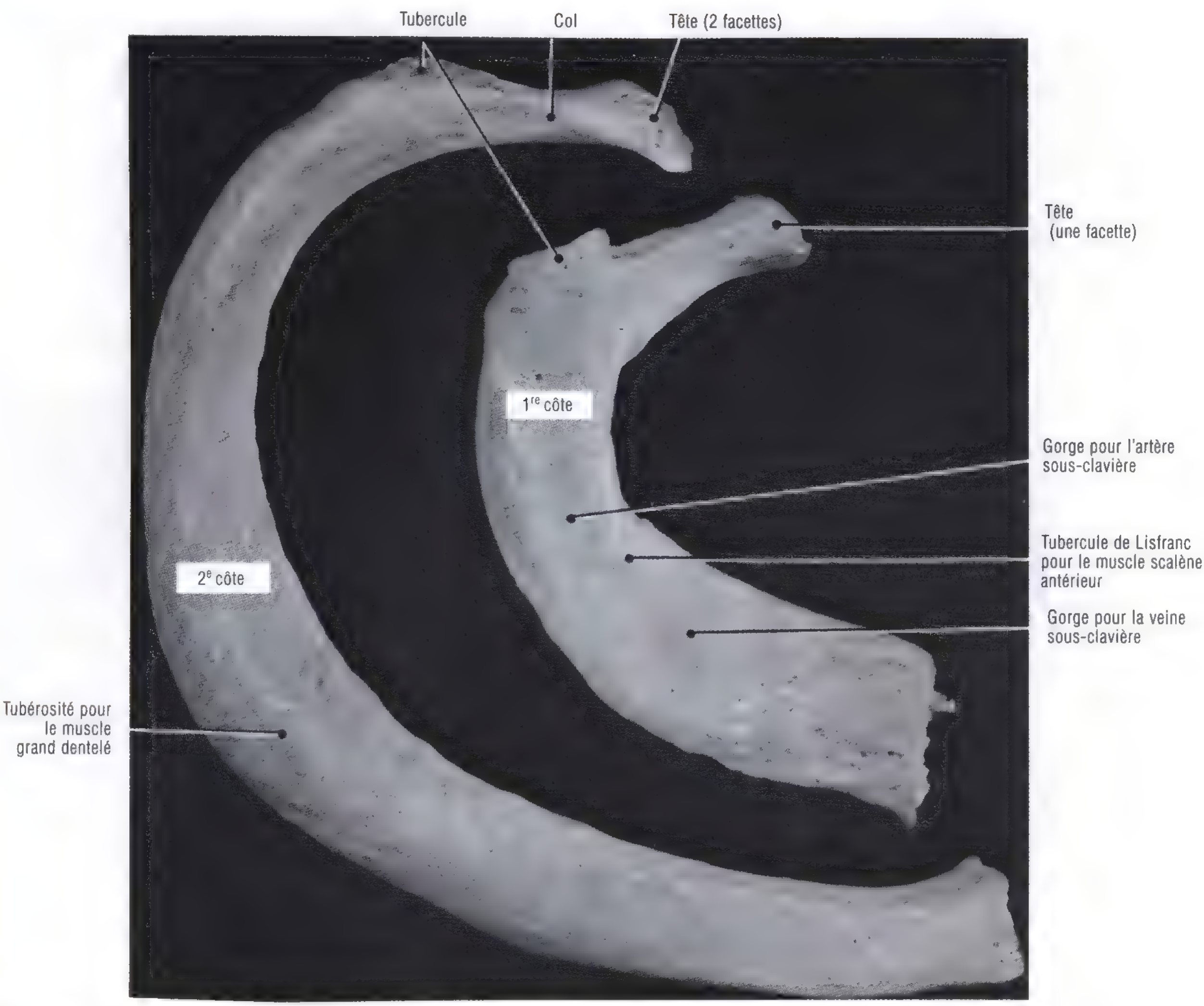


Figure 15.4.
Côtes 1 et 2.

rieure de la côte se déplace latéralement et légèrement vers le haut lors de l'inspiration, tandis qu'elle se déplace vers le bas lors de l'expiration. Néanmoins, les mouvements en bras de pompe et en anse de seau correspondent bien aux mouvements de la poitrine.

On décrit un troisième type de mouvement au niveau des onzième et douzième côtes. N'ayant pas de lien articulaire antérieur ni d'articulation costo-transversaire, leur mouvement est postéro-latéral pendant l'inspiration et antéro-médian pendant l'expiration. On compare ce mouvement à celui d'un compas ou encore à celui d'une pince à glace.

On décrit un quatrième mouvement costal qui est celui qui accompagne la rotation des vertèbres dorsales. Lorsque deux vertèbres dorsales sont entraînées en rotation, les deux côtes qui y sont attachées font un mouvement en torsion. Par exemple, lorsque D5 fait une rotation droite par rapport à D6, la partie postérieure des six côtes droites se tourne vers l'extérieur et l'arrière et la partie postérieure des six côtes gauches se tourne vers l'intérieur. Les côtes semblent se tordre autour de cet axe long. Ce mouvement se continue autour du gril costal jusqu'aux articulations avec le sternum. L'extrémité antérieure des six côtes droites s'aplatit et la partie inférieure devient anguleuse tandis que l'extrémité antérieure des six côtes gauches présente une partie supérieure plus anguleuse. Tant que les vertèbres dorsales reviennent en position neutre, le mouvement de torsion costal doit revenir à une symétrie bilatérale.

Lors d'un traumatisme de la cage thoracique, on peut voir apparaître des mouvements costaux anormaux. Après un simple épisode traumatique ou encore des microtraumatismes répétés, une côte ou plusieurs peuvent se subluxer antérieurement ou postérieurement. Ces subluxations sont des côtes anormalement hypermobiles, c'est-à-dire qu'une côte est portée trop en avant ou en arrière suivant l'axe de mouvement entre les articulations costo-vertébrales et costo-transver-

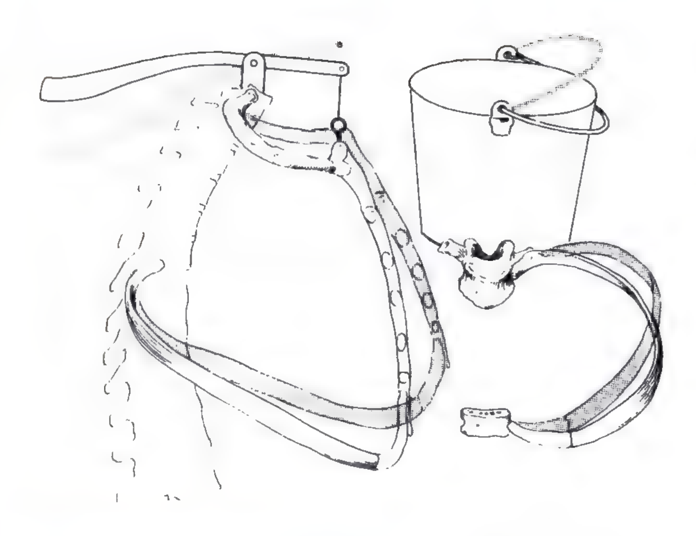


Figure 15.5.
Mouvements en bras de pompe et en anse de seau.

saires. Un troisième type de subluxation peut se produire, c'est l'élévation de la première côte au niveau de sa facette articulaire sur la face latérale de D1. Il en résulte que le corps de la côte siège sur l'apophyse transverse.

Les corps des côtes ont une grande capacité de flexibilité et sont constitués pour supporter les compressions antéro-postérieures et latérales afin de maintenir l'intégrité du cylindre thoracique. Parfois, suite à un traumatisme antéro-postérieur ou latéral, une côte ou plusieurs peuvent perdre cette élasticité et présenter une restriction dans un état de dysfonction.

DIAGNOSTIC STRUCTUREL DU GRIL COSTAL

Le diagnostic du gril costal consiste en l'évaluation de trois facteurs qui sont l'asymétrie, la perturbation du mouvement et les anomalies de texture tissulaire. Le praticien évalue la symétrie ou l'asymétrie du thorax par une palpation antérieure, postérieure et latérale. Il peut aussi évaluer les anomalies tissulaires, en particulier l'hypertonie des insertions des ilio-costaux au niveau des angles postérieurs des côtes et l'hypertonie des intercostaux. Les caractéristiques du mouvement sont évaluées à l'aide d'une palpation symétrique des côtes en groupe et individuellement en suivant les mouvements respiratoires d'inspiration et d'expiration.

Gril costal

• Diagnostic
Assis
Palpation postérieure

1. Le patient est assis et le praticien se tient derrière.
2. Le praticien palpe la convexité postérieure du thorax dans la région supérieure (Fig. 15.6), dans la région moyenne (Fig. 15.7) et dans la région basse (Fig. 15.8).
3. L'évaluation se fait par rapport à chaque angle de côte dans la convexité postérieure. En existe-t-il un plus ou moins proéminent ?
4. L'évaluation se fait en fonction de l'hypertonie ou de la souplesse du muscle ilio-costal au niveau de l'angle de côte.
5. L'évaluation se fait en fonction du contour postérieur de l'angle de la côte. Il est normal que le bord inférieur de la côte soit plus facilement palpable que le bord supérieur.
6. L'évaluation se fait par rapport à la largeur de l'espace intercostal et par rapport à la texture des muscles intercostaux. Chaque espace doit être symétrique par rapport à ses homologues controlatéraux et sus et sous-jacents.



Figure 15.6.



Figure 15.8.

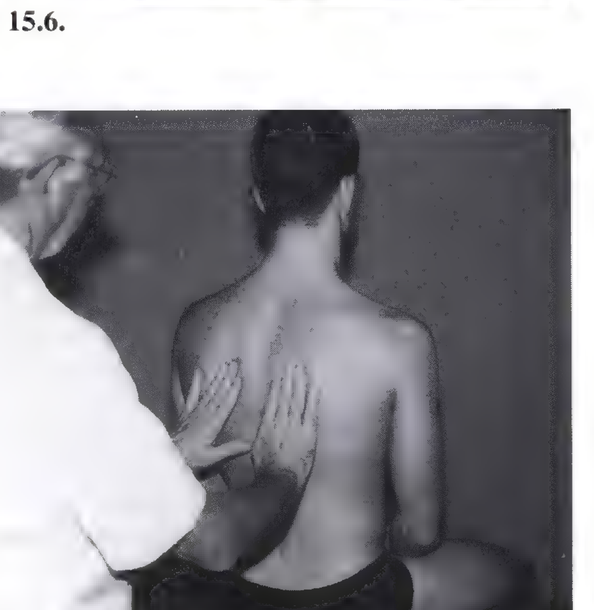


Figure 15.7.

Gril costal

- Diagnostic

Assis

Palpation antérieure

1. Le patient est assis et le praticien est situé derrière lui.
2. Le praticien palpe le contour antérieur de la poitrine et sa convexité antérieure en commençant par la région supérieure (Fig. 15.9).
   Le majeur palpe le cartilage costal de la première côte sous l'extrémité antérieure de la clavicule, les côtes moyennes (Fig. 15.10) et les côtes basses (Fig. 15.11).
3. L'évaluation se fait par rapport à la partie antérieure de chaque côte et sa convexité normale.
4. L'évaluation se fait par rapport aux espaces intercostaux et par rapport à la tension ou au relâchement des muscles intercostaux.
5. L'évaluation se fait par rapport à la jonction chondro-costale (Fig. 15.12) en examinant les proéminences, les dépressions, les réactions tissulaires et les tensions.

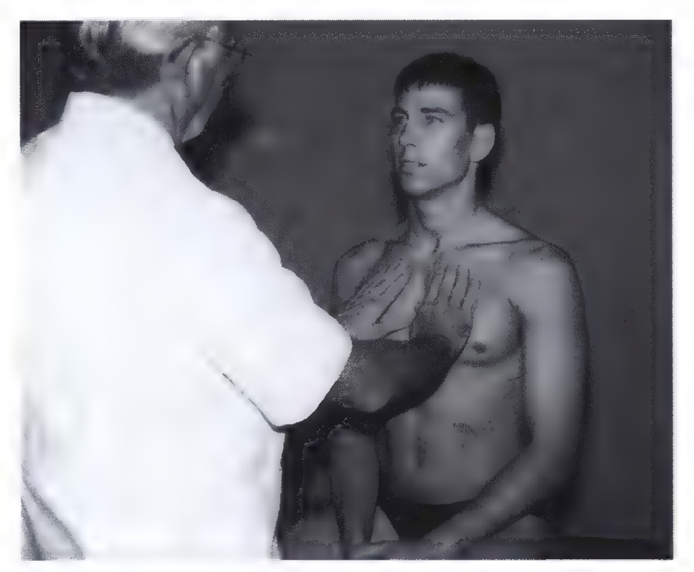


Figure 15.9.



Figure 15.11.

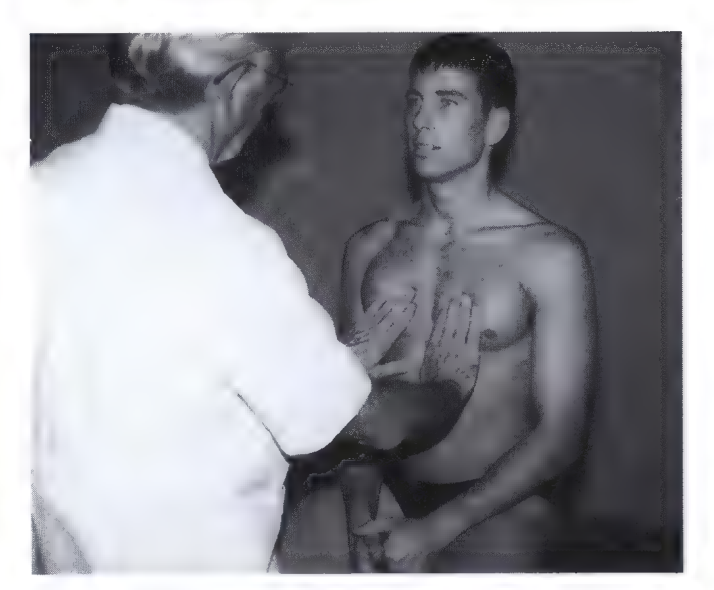


Figure 15.10.



Figure 15.12.

Gril costal

- Diagnostic

Assis

Subluxation supérieure de la première côte

1. Le patient est assis sur la table et le praticien est debout derrière.
2. Le praticien saisit la partie antérieure des trapèzes de chaque côté et les refoule en arrière (Fig. 15.13).
3. Cette position permet aux majeurs d'accéder directement caudalement sur la partie postérieure du corps de la première côte.
4. Une différence de niveau de 5 mm d'une première côte par rapport à l'autre constitue un élément positif du diagnostic (Fig. 15.14).
5. La côte en lésion est particulièrement sensible au niveau de son bord supérieur.
6. La côte en lésion présente une restriction significative lors de l'expiration.
7. On observe souvent une hypertonie du scalène homolatéral.



Figure 15.13.

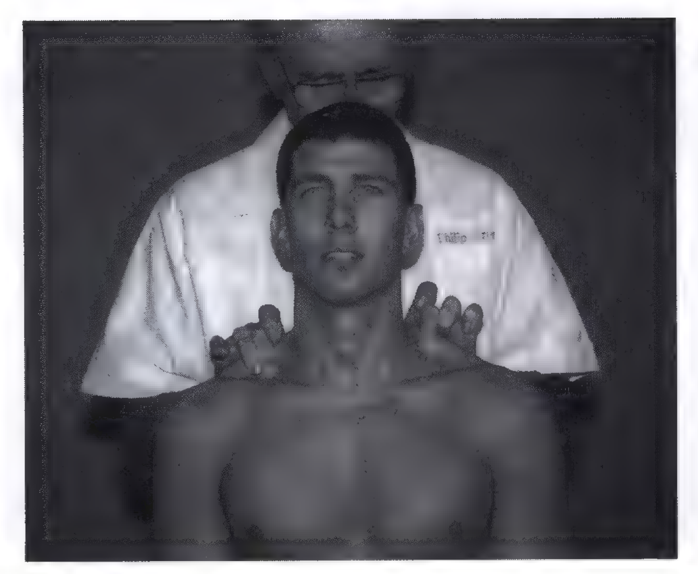


Figure 15.14.

Gril costal

• Diagnostic
Décubitus dorsal
Restriction du mouvement respiratoire

1. Le patient est couché sur le dos. Le praticien se tient sur le côté avec son côté dominant du côté du patient.
2. Le praticien place ses mains symétriquement sur les parties latérales du gril costal avec ses doigts dans les espaces intercostaux (Fig. 15.15).
3. Il suit les mouvements d'inspiration et d'expiration amplifiés en analysant leur symétrie.
4. La palpation est réalisée sur l'extrémité antérieure des côtes inférieures (Fig. 15.16) en analysant le mouvement en bras de pompe.
5. La même évaluation des mouvements d'anse de seau (Fig. 15.17) et de bras de pompe (Fig. 15.18) est réalisée sur les côtes moyennes.



Figure 15.15.



Figure 15.17.



Figure 15.16.



Figure 15.18.

6. La même évaluation des mouvements en anse de seau (Fig. 15.19) et en bras de pompe (Fig. 15.20) est réalisée sur les côtes supérieures. On note que le majeur est en contact avec l'extrémité antérieure de la première côte.

Gril costal

- Diagnostic

Décubitus

Identification d'une côte « clé »

1. Le patient est couché sur le dos. Le praticien se tient sur le côté, son côté dominant tourné vers la table.
2. Le praticien place ses mains symétriquement sur la partie supérieure d'une paire de côtes et il suit leur mouvement d'inspiration et d'expiration (Fig. 15.21).
3. Une côte qui s'arrête prématurément pendant l'inspiration présente une restriction en inspiration.
4. Une côte qui s'arrête prématurément pendant l'expiration présente une restriction en expiration.



Figure 15.19.



Figure 15.21.



Figure 15.20.

Gril costal

- Diagnostic

Procubitus

Mouvement respiratoire des onzième et douzième côtes

1. Le patient est couché sur le ventre. Le praticien se tient sur le côté, avec son côté dominant tourné vers la table.
2. Le praticien identifie le sommet de la onzième côte, souvent trouvé sur la ligne médio-axillaire juste au-dessus de la crête iliaque.
3. Il suit le contour de la onzième côte vers le dedans et il place ses pouces et ses éminences thénars sur les parties postérieures des onzième et douzième côtes (Fig. 15.22).
4. Il suit les mouvements d'inspiration et d'expiration du patient.
5. Si les onzième et douzième côtes ne se postériorisent pas pendant l'inspiration, elles sont en restriction inspiratoire.
6. Si les onzième et douzième côtes ne s'antériorisent pas pendant l'expiration, elles sont en restriction expiratoire.
7. La douzième côte est souvent asymétrique mais elle suit toujours la onzième côte.



Figure 15.22.

DYSFONCTION SOMATIQUE DU GRIL COSTAL

Les dysfonctions costales sont classées en dysfonctions structurelles ou respiratoires. Les dysfonctions structurelles comprennent les subluxations antérieures et postérieures et pour la première côte, la subluxation supérieure. La torsion de côte est une autre dysfonction structurelle qui est généralement accompagnée par une lésion non neutre du rachis dorsal, en particulier en extension, rotation et side (ERS). Le plus souvent, ces lésions de torsion se normalisent lors du traitement du rachis dorsal. Dans certains cas, la torsion de côte persiste et elle devra être traitée correctement pour éviter la récurrence de la lésion du rachis dorsal. On décrit aussi la compression comme dysfonction costale structurelle. La compression peut-être soit antéro-postérieure, soit latérale et elle fait suite à un traumatisme. Cette lésion se voit dans les accidents de voiture ou dans les blessures sportives, mais elle est bien heureusement rare. Elle présente des symptômes similaires à ceux de la fracture mais elle n'est pas mise en évidence par des images techniques. La flexion latérale est une dysfonction costale structurelle souvent observée sur la deuxième côte. Dans cette lésion, la côte se comporte comme si ses extrémités antérieures et postérieures étaient fixes, comme sur une véritable anse de seau, et le traumatisme provoque une flexion latérale de la côte. Elle se produit le plus souvent vers le haut. Certains auteurs décrivent cette lésion comme une restriction en anse de seau, mais elle ne répond pas aux techniques respiratoires costales habituelles. Ces lésions résultent le plus souvent de traumatismes en side au niveau de la jonction cervico-dorsale. Le raccourcissement et l'hypertonie du muscle scalène postérieur sont des signes associés importants.

Les critères diagnostics des dysfonctions costales structurelles sont les suivants :

1. Subluxation antérieure
   a. Angle postérieur de côte effacé
   b. Angle postérieur de côte sensible associé à une tension des muscles ilio-costaux
   c. Proéminence de l'extrémité antérieure de la côte
   d. Restriction nette des mouvements respiratoires en inspiration ou en expiration
   e. Souvent accompagnée d'une plainte d'une « névralgie intercostale » dans l'espace intercostal adjacent
2. Subluxation postérieure
   a. Angle postérieur de côte proéminent
   b. Sensibilité et tension des muscles ilio-costaux au niveau de l'angle postérieur de côte
   c. Effacement de l'extrémité antérieure de la côte
   d. Restriction nette des mouvements respiratoires d'inspiration ou d'expiration
   e. Souvent accompagnée d'une plainte d'une névralgie intercostale dans l'espace intercostal adjacent
3. Subluxation supérieure de la première côte
   a. La palpation de la partie supérieure de la première côte en avant du trapèze supérieur met en évidence une côte plus haute de 5 à 6 mm
   b. Tension marquée au niveau de la partie supérieure de la première côte
   c. Restriction du mouvement expiratoire
   d. Hypertonie des scalènes omo-latéraux
4. Torsion externe de côte
   a. Proéminence du bord supérieur de la côte en lésion
   b. Effacement du bord inférieur de la côte en lésion
   c. Tension et sensibilité sur l'insertion du muscle iliocostal au niveau de l'angle postérieur de côte
   d. Élargissement de l'espace intercostal sus-jacent et rétrécissement de l'espace intercostal sous-jacent à la côte en lésion avec tension des muscles intercostaux dans l'espace sous-jacent.
   e. Restriction du mouvement expiratoire
   f. Ces lésions sont souvent des lésions « clé » dans les groupes de côtes en restriction expiratoire

Note : Les dysfonctions en torsion externe sont souvent associées à des lésions d'ERS du côté omolatéral. Les dysfonctions en torsion interne présentent les signes cliniques contraires et sont souvent retrouvées du côté controlatéral. Les dysfonctions costales en torsion sont rarement retrouvées dans les lésions en flexion, rotation et side (FRS).

5. Compression de côte antéro-postérieure
   a. Effacement du corps de la côte au niveau des convexités antérieures et postérieures du gril costal
   b. Proéminence du corps de la côte au niveau de la ligne médio-axillaire
   c. Sensibilité et tension des espaces intercostaux sus- et sous-jacents à la côte en lésion
   d. Plaintes fréquentes de douleurs de la poitrine de type névralgie intercostale
   e. Restriction du mouvement respiratoire
6. Compression latérale de côte
   a. Proéminence de la côte lésionnelle au niveau des convexités antérieures et postérieures du gril costal
   b. Effacement du corps de la côte lésionnelle au niveau de la ligne médio-axillaire

c. Sensibilité et tension des espaces intercostaux sus- et sous-jacents à la côte en lésion
d. Plaintes de douleurs de la poitrine avec névralgies intercostales
e. Restriction du mouvement respiratoire

Note : Les compressions de côtes antéro-postérieures et latérales peuvent toutes deux simuler une fracture de côte.

7. Flexion latérale de côte
   a. Proéminence du corps de la côte au niveau de la ligne médio-axillaire
   b. Restriction respiratoire le plus souvent marquée en expiration
   c. Asymétrie des espaces intercostaux sus- et sous-jacents avec l'espace supérieur généralement étroit et l'espace inférieur généralement plus large
   d. Sensibilité marquée le plus souvent au niveau de l'espace intercostal sus-jacent
   e. Fréquemment, on observe que la deuxième côte est en dysfonction supérieure (flexion latérale supérieure)
   f. Sensibilité marquée de la partie latérale de l'espace intercostal sus-jacent à la deuxième côte juste en dessous de l'extrémité externe de la clavicule
   g. Souvent associée à des symptômes névralgiques du plexus brachial des membres supérieurs

DYSFONCTIONS COSTALES RESPIRATOIRES

Une côte isolée ou un groupe de côte peuvent présenter une restriction soit en inspiration, soit en expiration. Lorsqu'un groupe de côtes présente une telle restriction, il faut rechercher la côte «clé» (cf. 1 et 2). La côte «clé» est la côte dont la capacité à bouger en inspiration ou en expiration est la plus limitée. On la trouve à l'extrémité supérieure ou inférieure du groupe en lésion. Dans un groupe en dysfonction expiratoire, la côte «clé» se situe à l'extrémité inférieure. Dans un groupe en dysfonction inspiratoire, elle se situe à l'extrémité supérieure. La côte «clé» est souvent une côte en dysfonction structurelle. Si une dysfonction structurelle est identifiée, elle doit être traitée avant de s'occuper de la lésion costale respiratoire. En traitant un groupe de côtes en restriction respiratoire, on inclut généralement la côte «clé» dans le traitement. L'étudiant débutant doit prendre garde lors de l'évaluation des restrictions respiratoires. Le critère diagnostique repose sur le groupe de côtes qui s'arrête prématurément lors de l'inspiration ou de l'expiration. Il n'est pas basé sur le groupe de côtes dont la course est diminuée. Par exemple, un groupe de côte qui est en restriction expiratoire s'arrête prématurément lors de la phase expiratoire. Comme les côtes sont déjà en position inspiratoire, elles présentent une diminution de leur course en inspiration. Ces dysfonctions sont souvent diagnostiquées par erreur comme des restrictions inspiratoires parce que leur course vers l'inspiration est diminuée. Quoi qu'il en soit, ce sont vraiment des restrictions expiratoires car leur course expiratoire est limitée par rapport au côté opposé. Il en est de même réciproquement pour les restrictions inspiratoires. Comme les côtes sont déjà en position expiratoire, leur course expiratoire est limitée mais leur restriction majeure est vers l'inspiration.

Les critères diagnostiques pour les dysfonctions costales respiratoires sont les suivants :

1. Restriction en expiration
   a. Une côte ou un groupe de côte s'arrête prématurément lors du mouvement expiratoire
   b. La côte «clé» se situe au sommet du groupe
   c. Une évaluation est faite pour déterminer lequel des deux mouvements en bras de pompe ou en anse de seau est le plus en restriction
2. Respiration en inspiration
   Mêmes critères lors du mouvement inspiratoire (a, b, c)

Dans les restrictions respiratoires de groupe, il se peut qu'il y ait plus d'une côte «clé». Chaque côte doit être évaluée au cours des mouvements d'inspiration et d'expiration.

TRAITEMENT D'UN GRIL COSTAL EN DYSFONCTION

Il existe des principes globaux dans la méthodologie du traitement qui doivent être appliqués pour la réussite du traitement du gril costal. De façon générale, le traitement de la colonne dorsale devrait précéder le traitement des côtes que ce soit une côte ou un groupe de côtes. Les dysfonctions de torsion de côtes se normalisent souvent lors du traitement de la lésion dorsale non neutre associée. L'anatomie individuelle de l'orifice supérieur du thorax, en particulier de D1 exige une évaluation et un traitement de D1 antérieur aux première et deuxième côtes. La facette articulaire destinée à la première côte sur la face latérale du corps de D1 permet une grande variation de mouvements de la première côte.

Le deuxième principe dans le traitement des dysfonctions de côte est de s'adresser aux dysfonctions structurelles avant de s'adresser aux restrictions respiratoires. La côte «clé» d'un groupe de côtes en dysfonction respiratoire est une côte structurelle située au sommet ou à la base du groupe en lésion. Un traitement approprié d'une dysfonction costale structurelle normalise souvent un groupe de côtes et leur capacité respiratoire. Après le traitement des dysfonctions structurelles, on s'adresse aux dysfonctions respiratoires dans le but de restaurer un mouvement maximal et symétrique en inspiration et en expiration.

Les techniques sur le gril costal ont généralement une action directe combinée à des forces activatrices d'énergie musculaire, de respiration et des forces appliquées par le praticien.

Gril costal

Côte en dysfonction structurelle

• Diagnostic

Subluxation supérieure de la première côte (exemple : côté gauche)

1. Le patient est assis et le praticien est placé derrière.
2. Le pied droit du praticien repose sur la table et sa cuisse droite reçoit le bras droit du patient.
3. La main et l'avant-bras droit du praticien contrôlent la tête et la nuque du patient et les doigts de la main gauche recouvrent le trapèze supérieur qui est refoulé vers l'avant (Fig. 15.23).
4. Le pouce gauche du praticien contacte la partie supérieure de la première côte à travers le trapèze (Fig. 15.24).
5. La main droite du praticien engage un side et une rotation gauche de la nuque du patient afin de relâcher les muscles scalènes du côté gauche. Le bout de ses doigts maintient le trapèze vers l'arrière et il applique une force caudale sur le corps de la première côte (Fig. 15.25).
6. Son pouce gauche maintient une force antérieure sur la partie postérieure de la première côte afin de la faire glisser vers l'avant par rapport à l'apophyse transverse gauche de D1 (Fig. 15.26).
7. Le patient fait un mouvement de side droit de sa tête contre la résistance de la main droite du praticien, ce qui contracte les scalènes droits et par conséquent, inhibe les scalènes gauches.
8. Deux à trois répétitions peuvent être nécessaires avant de ressentir le relâchement de la subluxation supérieure et l'obtention de la normalisation par rapport au côté opposé.
9. Retester.



Figure 15.23.

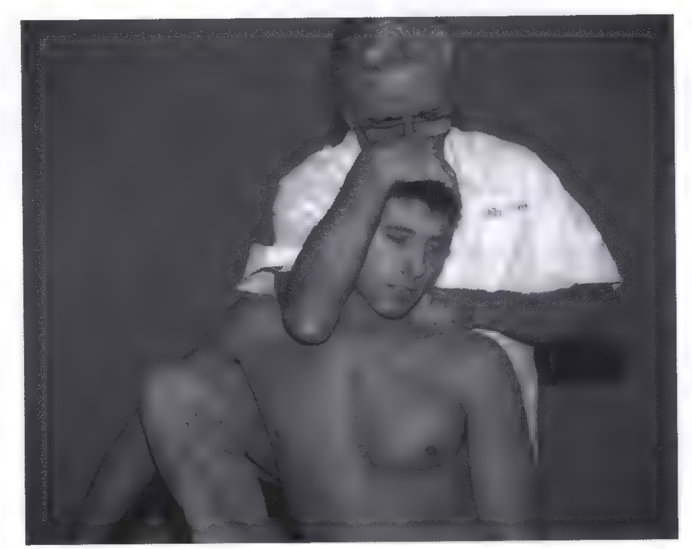


Figure 15.25.



Figure 15.24.



Figure 15.26.

Gril costal

Dysfonction costale structurelle
• Diagnostic
Subluxation antérieure (exemple : cinquième côte droite)

1. Le patient est assis sur la table et sa main droite tient son épaule gauche.
2. Le praticien est debout derrière le patient. Il applique son pouce droit sur le corps de la cinquième côte en dedans de l'angle de côte (Fig. 15.27).
   Sa main gauche contrôle le coude droit du patient (Fig. 15.28).
3. Il exerce et maintient une traction postéro-latérale sur le corps de la côte (Fig. 15.29).
4. Il demande au patient de tirer son coude latéralement ou vers le bas (Fig. 15.30). Le mouvement est répété trois à cinq fois pendant une contraction musculaire de trois à cinq secondes tandis que le praticien contrôle le mouvement de la côte.



Figure 15.27.



Figure 15.28.



Figure 15.29.

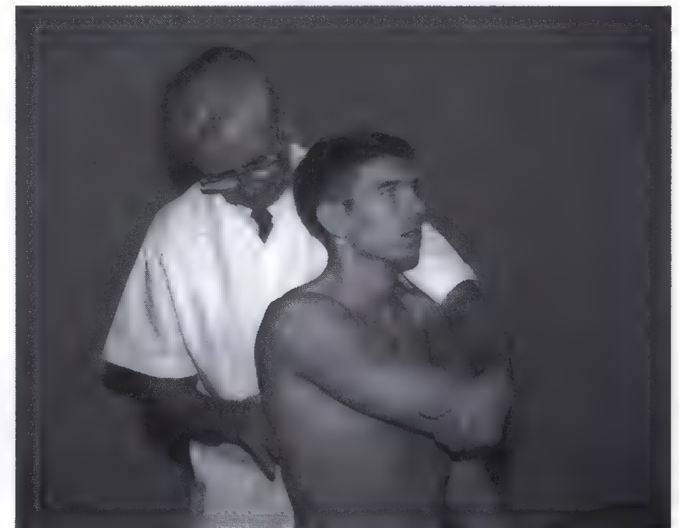


Figure 15.30.

5. Le poing gauche du patient peut être appliqué sur l'extrémité antérieure de la côte en dysfonction de façon à appliquer une force antéro-postérieure vers la lésion quand le patient exécute le mouvement vers le bas (Fig. 15.31).
6. Retester.



Figure 15.31.

Gril costal

Côte en dysfonction structurelle

• Diagnostic

Subluxation postérieure (exemple : cinquième côte droite)

1. Le patient est assis sur la table avec sa main droite qui tient son épaule gauche.
2. Le praticien est debout derrière le patient. Il applique son pouce sur le corps de la cinquième côte droite en dehors de l'angle de côte (Fig. 15.32) et sa main gauche tient le coude droit du patient (Fig. 15.33).
3. Il exerce une poussée antéro-médiane sur le corps de la côte et il résiste à la poussée du coude vers la gauche (Fig. 15.34) ou à la poussée vers le plafond (Fig. 15.35).
4. Il faut généralement répéter le mouvement trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes pour rétablir la symétrie.
5. Retester.

Note : Les subluxations de côtes sont souvent hypermobiles et il est fréquent d'utiliser un strapping ou un corset pour les stabiliser après le traitement.



Figure 15.32.



Figure 15.34.



Figure 15.33.



Figure 15.35.

Gril costal

Dysfonction costale structurelle
• Diagnostic
Torsion de côte (exemple : cinquième côte droite)

1. Le patient est assis sur la table et sa main droite tient son épaule gauche.
2. Le praticien est debout derrière et son pouce prend contact avec l'angle de la cinquième côte droite de façon verticale (Fig. 15.36).
3. Pour une restriction en torsion externe, le pouce applique une force antérieure sur le bord supérieur de la côte en lésion.
4. Pour une restriction en torsion interne, le pouce applique une force antérieure sur la partie inférieure de la côte en lésion.
5. Le praticien demande au patient d'alterner des tractions de son coude vers ses genoux (Fig. 15.37) et des poussées vers le plafond (Fig. 15.38) tandis qu'il maintient une force compressive sur les parties supérieures ou inférieures du corps de la côte.
6. En tirant son coude vers ses genoux, le patient provoque un mouvement de torsion externe et en le poussant vers le plafond, il provoque un mouvement de torsion interne. Le praticien résiste au mouvement costal pendant chaque contraction musculaire et il réduit le slack vers une nouvelle barrière à chaque relâchement.
7. Le mouvement est répété trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes.
8. Retester.



Figure 15.36.

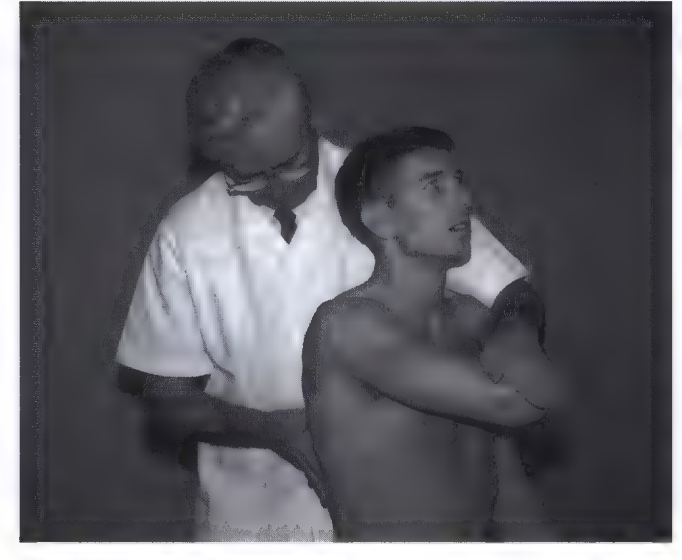


Figure 15.38.



Figure 15.37.

Gril costal

Dysfonction costale structurelle
• Diagnostic
Torsion externe (exemple : cinquième côte droite)

1. Le patient est assis sur la table et sa main droite tient son épaule gauche.
2. Le praticien est debout derrière. Sa main gauche saisit l'épaule droite du patient et son creux axillaire gauche repose sur l'épaule gauche du patient. De cette façon, il contrôle l'ensemble du tronc. Sa main droite repère la lésion du col et du corps de la côte (Fig. 15.39).
3. Il engage une petite flexion, un side gauche et une rotation gauche du tronc et suit la cinquième côte droite vers l'avant (Fig. 15.40).
4. Il place son pouce et son éminence thénar droits sur la partie antérieure du corps de la cinquième côte droite et exerce une force de rotation interne sur le bord inférieur du corps de côte proéminent (Fig. 15.41).
5. Il augmente la flexion, le side gauche et la rotation gauche du tronc (Fig. 15.42).



Figure 15.39.



Figure 15.40.



Figure 15.41.



Figure 15.42.

6. Tout en maintenant sa force compressive sur la côte, il résiste à un effort de rotation droite, de side droit et d'extension du patient (Fig. 15.43).
7. Le mouvement est répété trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes et après chaque effort une nouvelle barrière est engagée.
8. Retester.



Figure 15.43.

Gril costal

Dysfonction structurelle de côte

• Diagnostic

Compression antéro-postérieure (exemple : sixième côte droite)

1. Le patient est assis en bout de table. Le praticien est debout du côté opposé à la lésion. Le bras du patient repose sur l'épaule du praticien (Fig. 15.44).
2. Les index des deux mains du praticien contactent le corps de la côte proéminente au niveau de la ligne médio-axillaire (Fig. 15.45).
3. Le praticien incline le patient vers la droite tout en appliquant une compression médiane sur le corps de la côte en lésion (Fig. 15.46).
4. Il demande au patient d'inspirer profondément et de faire une apnée inspiratoire. En même temps, il lui demande de réaliser un side gauche du tronc contre résistance tout en maintenant la force compressive au niveau de la côte en lésion (Fig. 15.47).
5. Le mouvement est réalisé trois à cinq fois.
6. Retester.

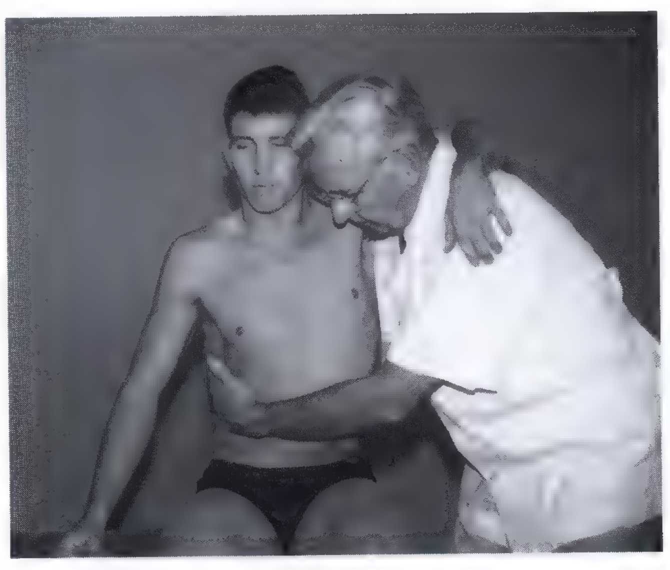


Figure 15.44.



Figure 15.46.



Figure 15.45.



Figure 15.47.

Gril costal

Dysfonction costale structurelle
• Diagnostic
Compression latérale (exemple : cinquième côte gauche)

1. Le patient est assis en bout de table. Le praticien est debout du côté opposé à la lésion. Le bras gauche du patient repose sur l'épaule droite du praticien (Fig. 15.48).
2. Le praticien applique ses éminences thénars sur les parties proéminentes antérieures et postérieures du corps de la côte en lésion (Fig. 15.49).
3. Il engage une inclinaison droite du patient tout en maintenant la compression antéro-postérieure sur la côte en lésion (Fig. 15.50).
4. Le patient inspire profondément, fait une apnée inspiratoire tout en réalisant un side gauche contre la résistance de l'épaule du patient (Fig. 15.51).
5. Le mouvement est répété trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes et à chaque fois une nouvelle barrière motrice est engagée.
6. Retester.



Figure 15.48.



Figure 15.49.



Figure 15.50.

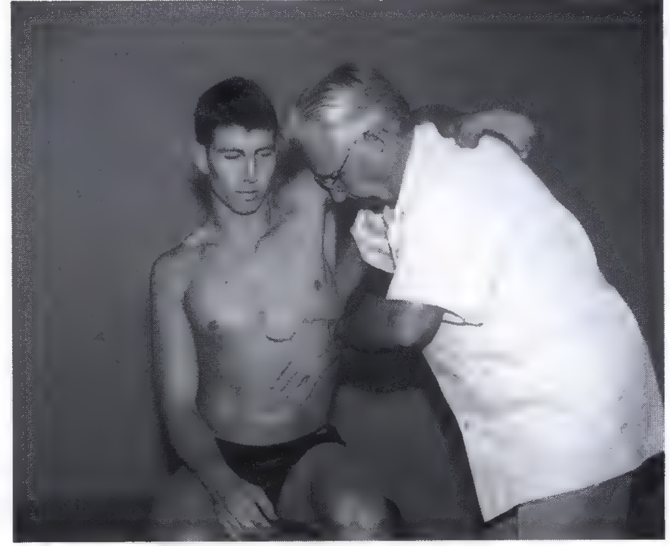


Figure 15.51.

Gril costal

Dysfonction costale structurelle
• Diagnostic
Flexion latérale supérieure (exemple : deuxième côte gauche)

1. Le patient est couché sur le dos. Le praticien se tient debout du côté de la lésion et face à la tête du patient. Sa main droite est située sur la ligne médio-axillaire du thorax du patient (Fig. 15.52).
2. Le praticien glisse sa main droite vers le haut le long de la partie latérale du corps de la côte. Sa main gauche maintient le bras droit vers le bas (Fig. 15.53).
3. La main gauche du praticien provoque un side gauche de la tête et de la nuque du patient. En même temps, il lui demande d'expirer à fond et d'essayer d'atteindre son genou gauche afin d'augmenter le mouvement de side gauche (Fig. 15.54).
4. Après plusieurs cycles respiratoires et une augmentation du side gauche, la main droite du praticien s'applique sur la partie supérieure du corps de la deuxième côte, tandis que sa main gauche est appliquée du côté opposé à la tête du patient (Fig. 15.55).



Figure 15.52.



Figure 15.53



Figure 15.54.



Figure 15.55.



Figure 15.56.

5. Tout en maintenant la partie supérieure de la côte en lésion, le praticien provoque un grand side droit de la tête et de la nuque du patient par sa main gauche. De cette façon, il étire les muscles scalènes gauches (Fig. 15.56).
6. Retester.

   Note : Cette dysfonction est le siège de tensions importantes et le traitement est réellement douloureux pour le patient. Il est donc important d'en informer le patient avant de commencer.

RESTRICTIONS COSTALES RESPIRATOIRES

Après le traitement des côtes en dysfonction structurelle, il faut s'adresser aux côtes en dysfonction respiratoire. Le praticien doit être capable de traiter aussi bien les côtes en restriction inspiratoire qu'en restriction expiratoire.

PRINCIPE DU TRAITEMENT DES RESTRICTIONS EN INSPIRATION

1. Le praticien tracte l'angle postérieur de côte de façon latérale et caudale de façon à désengager la tête de côte au niveau de l'articulation costo-vertébrale.
2. Le patient inspire à fond.
3. Contraction des groupes musculaires : première et deuxième côte, les scalènes, troisième à cinquième côtes, le petit pectoral et troisième à neuvième côtes, le grand dentelé.

PRINCIPE DU TRAITEMENT DES RESTRICTIONS EN EXPIRATION

1. La position du patient associe un side et une flexion du côté de la lésion
2. Le patient expire profondément
3. Le praticien contacte la partie supérieure du corps et l'articulation chondro-costale de la côte en lésion et la maintient en position expiratoire
4. Le patient est ramené vers sa position neutre de tronc pendant que la côte est maintenue en position expiratoire

Gril costal

Restriction respiratoire
Première et deuxième côtes
• Diagnostic
Restriction inspiratoire (exemple : côté droit)

1. Le patient est couché sur le dos et le praticien se tient debout du côté gauche de la table.
2. Les doigts de la main gauche du praticien contactent la partie médiane des première et deuxième côtes aussi près des apophyses transverses que possible (Fig. 15.57).
3. Le tronc du patient est ramené sur la table avec le coude du praticien posé sur la table qui exerce une traction inférieure sur les première et deuxième côtes.
4. La main droite du praticien engage un side gauche et une rotation de la tête et de la nuque mettant les scalènes droits en tension (Fig. 15.58).
5. Le praticien demande au patient d'inspirer profondément tout en soulevant la tête de la table pour une lésion en bras de pompe, ou en inclinant la tête à droite pour une lésion en anse de seau. Ces mouvements sont réalisés contre la résistance de la main droite du praticien (Fig. 15.59).
6. Le mouvement est répété trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes.
7. Cette correction peut être adaptée dans le cas d'une pathologie de l'épaule droite. Dans ce cas, on décrit une variante dans la position des mains avec l'avant-bras du patient qui repose contre sa tête (Fig. 15.60), ce qui diminue la traction caudale des première et deuxième côtes par le fascia du membre supérieur.
8. Retester.



Figure 15.57.



Figure 15.58.



Figure 15.59.



Figure 15.60.

Gril costal

Restriction respiratoire
Troisième à cinquième côte
• Diagnostic
Restriction inspiratoire (exemple : côté droit)

1. Le patient est couché sur le dos. Le praticien se tient debout du côté gauche et il applique sa main gauche sur les corps des troisième, quatrième et cinquième côtes en dedans des angles postérieurs (Fig. 15.61).
2. Le praticien replace le patient en position neutre sur la table et avec son avant-bras gauche, il exerce un écartement latéral et caudal de la côte en lésion.
3. Il provoque une élévation et une abduction du bras droit du patient étirant ainsi le petit pectoral.
4. Il demande au patient d'inspirer profondément et de faire une apnée inspiratoire.
5. Il demande au patient de réaliser un adduction contre résistance pour une lésion en anse de seau (Fig. 15.62) ou de réaliser une flexion contre résistance pour une lésion en bras de pompe (Fig. 15.63).
6. Le mouvement est répété trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes.
7. En présence d'une pathologie de l'épaule droite, une variante décrit le pouce du praticien en dedans de l'apophyse coracoïde droite qui résiste à une antériorisation de l'épaule droite (Fig. 15.64).
8. Retester.



Figure 15.61.



Figure 15.62.



Figure 15.63.



Figure 15.64.

Gril costal

Restriction respiratoire
Sixième à neuvième côte
• Diagnostic
Restriction inspiratoire (exemple : côté droit)

1. Le patient est allongé sur le dos et le praticien se tient sur le côté droit.
2. Les doigts de la main gauche du praticien contactent les sixième, septième, huitième et neuvième côtes en dedans des angles postérieurs (Fig. 15.65).
3. Le praticien replace le patient en position neutre avec son coude gauche sur la table qui exerce une force séparatrice latérale et caudale sur les quatre côtes.
4. La main droite du praticien contrôle le membre supérieur droit du patient.
5. Il demande au patient d'inspirer profondément et de fléchir son membre supérieur contre résistance pour une lésion en bras de pompe (Fig. 15.66) ou d'amener son bras dans une direction latérale pour une lésion en anse de seau (Fig. 15.67).
6. Le mouvement est répété trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes.
7. En présence d'une lésion d'épaule, le praticien résiste à une élévation de l'épaule droite au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate (Fig. 15.68).
8. Retester.



Figure 15.65.



Figure 15.67.



Figure 15.66.



Figure 15.68.

Gril costal

Restriction respiratoire
Côtes inférieures
• Diagnostic
Restriction expiratoire (exemple : côté gauche)

1. Le patient est couché sur le dos. Le praticien est debout du côté gauche à la tête du patient.
2. Le pouce et l'éminence thénar gauche du praticien contactent la partie supérieure de la côte « clé » en lésion y compris l'articulation chondro-costale (Fig. 15.69).
3. La main droite du praticien supporte la tête, la nuque et la partie supérieure du thorax afin de contrôler la position du corps du patient (Fig. 15.70).
4. Il engage un side gauche et une flexion du tronc jusqu'à la côte « clé » en lésion (Fig. 15.71).
5. Il demande au patient d'expirer à fond.
6. Il suit le mouvement expiratoire de la côte et la maintient dans cette position.
7. Le patient fait une inspiration contre résistance et lors de l'expiration une nouvelle barrière motrice est engagée par la flexion et le side du tronc (Fig. 15.72).
8. Après trois à cinq répétitions de mouvement avec l'obtention d'une expiration maximale, le praticien replace la tête, la nuque et la partie supérieure du tronc en position neutre tout en maintenant la côte « clé » en position expiratoire.
9. Le praticien relâche le pouce gauche de la côte très doucement.
10. Retester.



Figure 15.69.

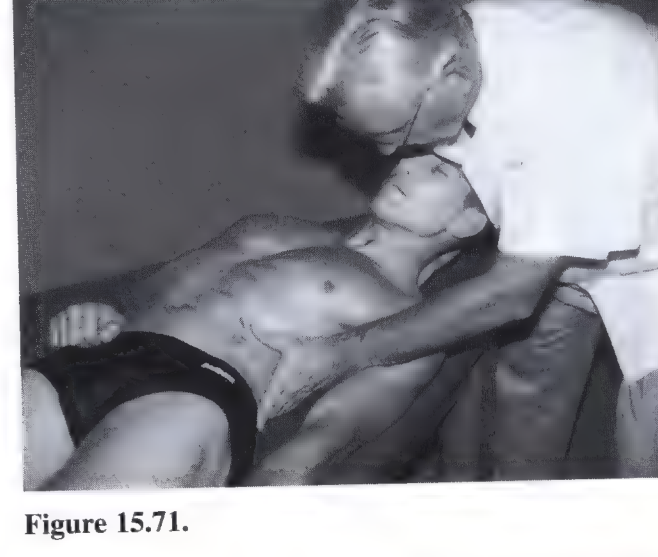


Figure 15.71.



Figure 15.70.



Figure 15.72.

Gril costal

Restriction respiratoire
Côte supérieure
• Diagnostic
Restriction expiratoire (exemple : côté gauche)

1. Le patient est couché sur le dos et le praticien se tient debout du côté gauche et à la tête du patient.
2. Le pouce et l'éminence thénar gauche du praticien contactent la partie supérieure de la côte en lésion, y compris l'articulation costo-chondrale (Fig. 15.73). On note que plus la côte est supérieure et plus l'articulation costo-chondrale est médiane.
3. La main droite du praticien contrôle la tête, la nuque et la partie supérieure du thorax et elle engage une flexion et un side du côté de la lésion (Fig. 15.74).
4. Le praticien exerce plus de flexion dans le cas d'une lésion en bras de pompe et plus de side dans le cas d'une lésion en anse de seau (Fig. 15.75).
5. Il demande au patient d'inspirer et d'expirer à fond pendant qu'il suit le mouvement de la côte vers l'expiration et qu'il augmente la flexion et le side (Fig. 15.76).



Figure 15.73.



Figure 15.74.



Figure 15.75.



Figure 15.76.

6. Le mouvement est répété trois à cinq fois et quand le mouvement expiratoire maximal a été atteint, le praticien replace la tête et la nuque du patient en position neutre tout en maintenant la côte en position expiratoire (Fig. 15.77).
7. Il relâche son pouce gauche très lentement.
8. Retester.

Gril costal

Restriction respiratoire
Côtes supérieures
• Diagnostic
Restriction expiratoire (exemple : côté gauche)

1. Le patient est couché sur le dos et le praticien est situé à sa tête.
2. La main gauche du praticien contrôle la tête et la nuque du patient tandis que son pouce et son éminence thénar droits contrôlent le corps et l'articulation costo-chondrale de la côte en lésion (Fig. 15.78).
3. Le praticien réalise une flexion et un side du côté de la lésion.
4. Il demande au patient d'expirer à fond et après une courte inspiration, il suit la côte en lésion vers une position expiratoire et il la maintient dans cette position (Fig. 15.79).
5. Après plusieurs cycles respiratoires accompagnés d'une augmentation de la flexion et du side, le praticien replace la tête en position neutre et relâche doucement sa force compressive sur la côte en lésion.
6. Retester.

Note : Cette position évite l'application d'une force compressive sur la poitrine, en particulier chez la femme. Elle est également efficace sur les restrictions des côtes supérieures en bras de pompe.



Figure 15.78.



Figure 15.77.



Figure 15.79.

Gril costal

Restriction respiratoire
Première côte
• Diagnostic
Restriction expiratoire : lésion en bras de pompe (exemple : côté gauche)

1. Le patient est couché sur le dos et le praticien se tient debout à sa tête.
2. La main droite du praticien contrôle la tête du patient tandis que son pouce gauche contacte la partie supérieure de l'extrémité antérieure de la première côte soit en dehors du sterno-cléido-mastoïdien, soit entre la tête de côte et l'insertion de ce muscle (Fig. 15.80).
3. Le praticien engage une flexion et un léger side gauche (Fig. 15.81).
4. Il demande au patient d'expirer à fond tandis qu'il augmente la flexion et le side gauche tout en suivant la première côte gauche vers l'expiration (Fig. 15.82).
5. Il résiste à un mouvement inspiratoire de la première côte et lors de l'expiration, il la suit dans son mouvement.
6. Le mouvement est répété trois à cinq fois et lorsque l'expiration maximale a été atteinte, le praticien replace la tête en position neutre et il relâche son contact sur la première côte.
7. Retester.



Figure 15.80.



Figure 15.81



Figure 15.82.

Gril costal

Restriction respiratoire
Première côte
• Diagnostic
Restriction expiratoire : lésion en anse de seau (exemple : côté gauche)

1. Le patient est couché sur le dos et le praticien est debout à sa tête.
2. La main droite du praticien saisit la tête et la nuque du patient tandis que son pouce gauche contacte la partie supérieure du corps latéral de la première côte juste en avant du trapèze et en arrière de la clavicule (Fig. 15.83).
3. Il demande au patient de faire une brève inspiration suivie d'une expiration forcée. Pendant ce temps, il réalise un side gauche de la tête avec une flexion minime et il suit la partie latérale du corps de la côte vers l'expiration (Fig. 15.84).
4. Il maintient la côte en expiration tandis que le patient réalise des mouvements d'inspirations minimes suivis d'expirations maximales. Il augmente le side gauche de la tête et de la nuque à l'aide de sa main droite (Fig. 15.85).
5. Quand l'effort d'expiration maximale a été atteint, le praticien replace la tête en position neutre tout en maintenant la première côte en position expiratoire.
6. Puis il relâche son pouce gauche tout doucement.
7. Retester.



Figure 15.83.

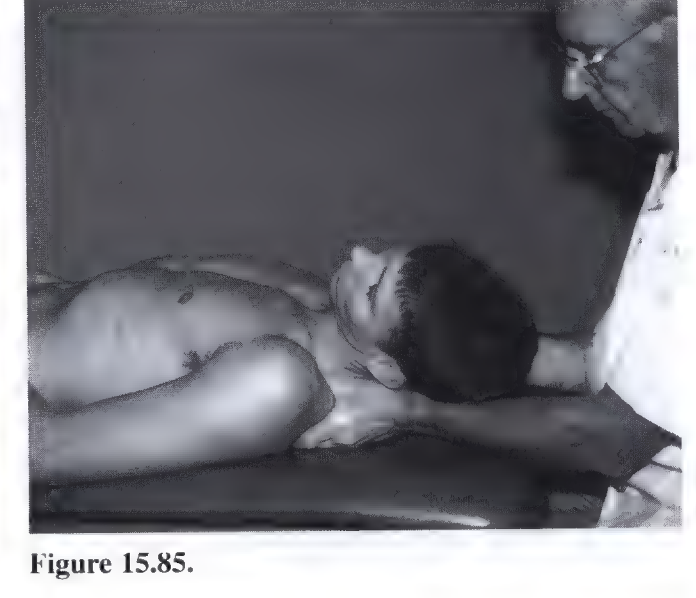


Figure 15.85.



Figure 15.84.

Gril costal

Restriction respiratoire
Onzième et douzième côtes
• Diagnostic
Restriction expiratoire (exemple : côté droit)

1. Le patient est allongé sur le ventre et le praticien est debout du côté gauche.
2. Le talon de la main gauche du praticien contacte la partie médiane des corps des onzième et douzième côtes (Fig. 15.86).
3. Le bras droit du patient est placé sur la table et tente d'atteindre les pieds, ce qui provoque un side droit.
4. La main droite du praticien attrape l'épine iliaque antéro-supérieure droite du patient (Fig. 15.87).
5. Le praticien demande au patient d'inspirer légèrement et d'expirer à fond.
6. La main gauche du praticien amène les onzième et douzième côtes en direction latérale et caudale.
7. À la fin de son expiration, le patient tire son épine iliaque antéro-supérieure vers la table pendant trois à cinq secondes (Fig. 15.88).
8. Après chaque effort, le praticien engage une nouvelle barrière motrice. Le mouvement est répété trois à cinq fois.
9. Retester.



Figure 15.86.



Figure 15.88.



Figure 15.87.

Gril costal

Restriction respiratoire
Onzième et douzième côtes
• Diagnostic
Restriction inspiratoire (exemple : côté droit)

1. Le patient est allongé sur le ventre et le praticien est debout du côté gauche.
2. Le talon de la main gauche du praticien contacte la partie médiane des onzième et douzième côtes (Fig. 15.89).
3. La main droite du praticien exerce une force latérale et céphalique tandis que le patient exerce un side gauche par son bras droit situé au-dessus de sa tête et par ses pieds dirigés vers la gauche (Fig. 15.90).
4. La main droite du praticien attrape l'épine iliaque antéro-supérieure droite du patient.
5. Le praticien demande au patient d'inspirer profondément et de faire une apnée.
6. Le praticien soulève la partie droite du bassin de la table et il demande au patient de tirer son épine iliaque antéro-supérieure vers la table contre sa résistance (Fig. 15.91).
7. Le mouvement est répété trois à cinq fois et après chaque mouvement une nouvelle barrière est engagée.
8. Retester.



Figure 15.89.



Figure 15.91.



Figure 15.90.

MOBILISATION IMPULSIVE (THRUST AVEC HAUTE VÉLOCITÉ) TECHNIQUE D'ACTION DIRECTE POUR UNE CÔTE EN DYSFONCTION

La plupart des lésions du gril costal sont myofasciales. Parfois, une dysfonction costale présente à la palpation des caractéristiques articulaires profondes et une réaction tissulaire périarticulaire. On utilise dans ce cas une manipulation par une technique impulsive sur le gril costal. Les techniques impulsives peuvent être utilisées pour traiter une côte isolée ou un groupe de côtes en lésion structurelle ou respiratoire. Elles sont déconseillées en cas de subluxations costales. L'ordre du traitement est le même que celui qui a été précédemment décrit.

La dysfonction costale structurelle la plus fréquemment traitée par les techniques impulsives est la torsion externe de côte associée à une lésion non neutre du rachis dorsal de type ERS.

Gril costal

Restriction respiratoire
Mobilisation par une technique impulsive
Décubitus dorsal
• Diagnostic
Torsion externe (exemple : cinquième côte gauche)

1. Les positions du patient et du praticien sont les mêmes que pour le traitement d'une lésion d'ERS gauche au niveau de D4-D5 par une technique impulsive (voir Fig. 14.68 et 14.69).
2. Le praticien réalise un bras de levier.
3. La main droite du praticien réalise un point fixe pour stabiliser les apophyses transverses de D5 et il place son éminence thénar sur la partie inférieure de la cinquième côte gauche.
4. Après avoir replacé le patient en position neutre et après avoir établi un bras de levier au niveau du point fixe, la main gauche du praticien engage une flexion, un side droit et une rotation droite de la nuque et du rachis dorsal haut jusqu'à la cinquième côte.
5. La force appliquée par l'intermédiaire du bras de levier sur le point fixe est légèrement plus dirigée à gauche que purement médiane, comme pour la lésion thoracique. Un thrust de faible amplitude et de haute vélocité est réalisé par le poids du corps du praticien ce qui résulte en une flexion, un side droit et une rotation droite de D4 sur D5 et en une ouverture de l'articulation interapophysaire postérieure gauche et en une mobilisation de la cinquième côte gauche. Lors du thrust, l'éminence thénar de la main droite du praticien exerce une pression céphalique sur la partie inférieure de la cinquième côte.
6. Il est fréquent que deux craquements se produisent de façon très rapide lors de l'application du thrust.
7. Retester.

Gril costal

Restriction respiratoire
Mobilisation par une technique impulsive
Première côte
• Diagnostic
Restriction inspiratoire ou expiratoire (exemple : première côte gauche)

1. Le patient est couché sur le dos. Le praticien est debout du côté droit et il glisse son bras sous le patient de façon à ce que sa main droite se place sur la partie supérieure de la première côte gauche (Fig. 15.92).
2. Pour une restriction expiratoire, le praticien exerce une pression antérieure sur le corps de la côte et pour une restriction inspiratoire, il exerce une pression postérieure sur le corps de la première côte.
3. La main gauche du praticien incline la tête et la nuque du patient vers la gauche et la tourne vers la droite jusqu'à D1 (Fig. 15.93).
4. Le praticien réalise une mobilisation impulsive par un thrust soit par l'exagération du side gauche de la tête et de la nuque, soit en fixant la tête et la nuque avec sa main gauche et en réalisant un thrust caudal et rapide par l'intermédiaire de sa main droite dans l'axe de l'avant-bras droit.
5. Retester.



Figure 15.92.



Figure 15.93.

Gril costal

Restriction respiratoire
Mobilisation par une technique impulsive
Première côte
• Diagnostic
Restriction expiratoire (exemple : première côte gauche)

1. Le patient est assis sur la table et le praticien est debout derrière.
2. Le pied droit du praticien repose sur la table et le bras droit du patient vient s'appuyer sur la cuisse droite du praticien.
3. La main droite du praticien est placée sur le côté droit de la tête et de la nuque du patient et sa main gauche contacte la première côte gauche au niveau de ses extrémités antérieures et postérieures (Fig. 15.94).
4. Le bras gauche du praticien est dirigé d'avant en arrière vers le contact de la main avec la première côte (Fig. 15.95).
5. Le praticien réalise un side gauche et une rotation droite de la tête et de la nuque du patient jusqu'à D1 (Fig. 15.96).
6. Il réalise un thrust par l'intermédiaire de son avant-bras gauche en direction caudale et médiane (Fig. 15.97).
7. Retester.



Figure 15.94.

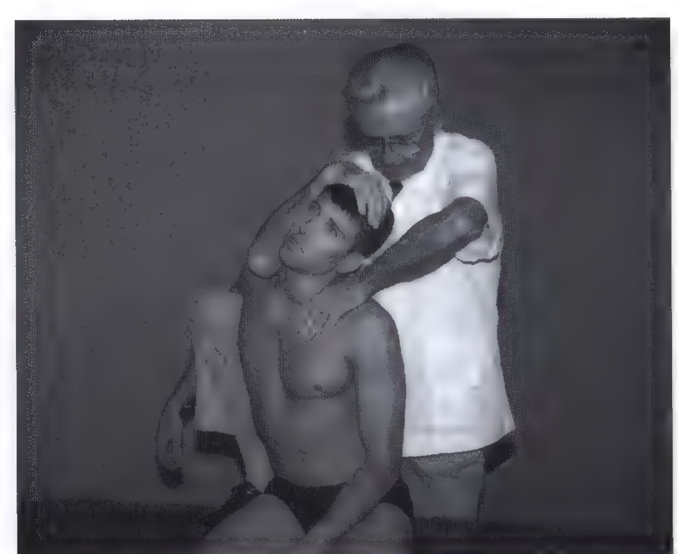


Figure 15.96.



Figure 15.95.



Figure 15.97.

Gril costal

Restriction respiratoire
Mobilisation par une technique impulsive
Deuxième côte
• Diagnostic
Restriction expiratoire (exemple : deuxième côte gauche)

1. Le patient est assis sur la table. Le praticien est debout derrière avec son pied droit qui repose sur la table. Le bras droit du patient repose sur la cuisse droite du praticien.
2. La main droite du praticien contrôle le côté droit de la tête et de la nuque du patient et sa main gauche est placée sur l'épaule gauche du patient (Fig. 15.98).
3. Le pouce gauche du praticien est sur la partie postérieure du corps de la deuxième côte (Fig. 15.99).
4. Le praticien réalise un side gauche et une rotation droite de la tête et de la nuque du patient et il fait une translation du tronc, de gauche à droite, afin de localiser le mouvement au niveau de D1-D2 et de la deuxième côte (Fig. 15.100).
5. Lorsque la barrière motrice est engagée, il réalise un thrust par l'intermédiaire de son avant-bras gauche dans une direction antérieure et médiane contre la résistance stabilisante du bras droit (Fig. 15.101).
6. Retester.



Figure 15.98.



Figure 15.100.



Figure 15.99.



Figure 15.101.

Gril costal

Restriction respiratoire
Mobilisation par une technique impulsive
Côtes typiques (3 à 10)
• Diagnostic
Restriction inspiratoire ou expiratoire (exemple : côtes gauches)

1. Le praticien utilise son pouce et son éminence thénar comme fulcrum. Le pouce contacte soit la partie supérieure, soit la partie inférieure de la côte en dysfonction (Fig. 15.102).
2. Pour une lésion expiratoire, le pouce est placé sous le corps de la côte et il exerce une force supérieure (Fig. 15.103).
3. Pour une lésion inspiratoire, le pouce et l'éminence thénar contactent la partie supérieure du corps de la côte et la poussent vers le bas (Fig. 15.104).
4. La main gauche du patient saisit l'épaule droite en réalisant un bras de levier (Fig. 15.105).

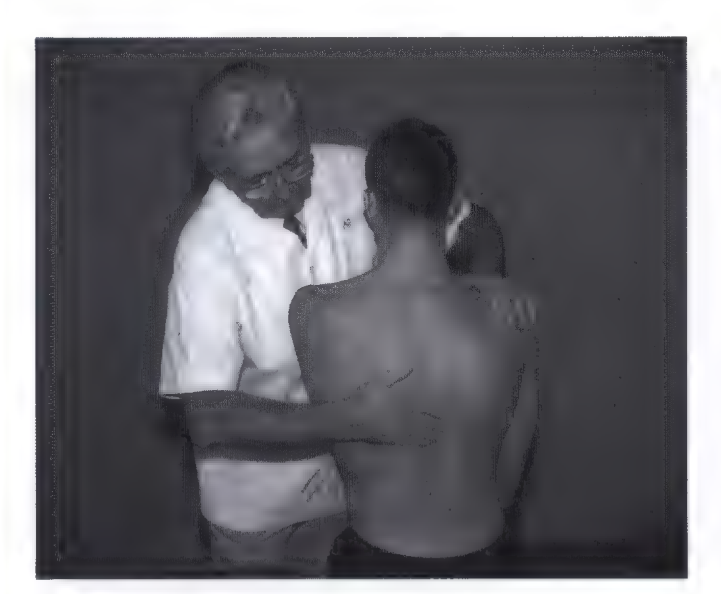


Figure 15.102.



Figure 15.103.



Figure 15.104.



Figure 15.105.

5. Le praticien place le point fixe sur la côte en fonction de la lésion respiratoire (Fig. 15.106).
6. Il replace le tronc du patient en position neutre et par son corps (soit sa poitrine, soit son abdomen), il localise le point fixe par l'intermédiaire du bras de levier (Fig. 15.107).
7. Le lâcher du poids de son corps réalise un thrust sur le point fixe par l'intermédiaire du bras de levier. Le pouce et l'éminence thénar droit exercent une force céphalique dans les restrictions expiratoires et ils exercent une force caudale dans les restrictions inspiratoires.
8. Il peut utiliser une aide respiratoire en inspiration ou en expiration, mais en général l'expiration est favorable au relâchement du patient.
9. Retester.



Figure 15.106.



Figure 15.107.

Gril costal

Restriction respiratoire
Mobilisation par une technique impulsive
Côtes types basses et onzième et douzième côtes
• Diagnostic
Restriction inspiratoire ou expiratoire (exemple : côté gauche)

1. Le patient est en décubitus latéral, la lésion étant située en haut.
2. Le praticien est situé devant le patient et le pisiforme de sa main droite est en contact avec la partie postérieure de la côte en lésion (Fig. 15.108).
3. La main gauche du praticien contacte la partie antérieure de l'épaule gauche du patient.
4. Pour les lésions expiratoires, le contact du pisiforme est sur la partie inférieure du corps de la côte et l'avant-bras droit du praticien dirige la côte en direction antérieure et supérieure (Fig. 15.109).
5. Pour une lésion inspiratoire, le contact du pisiforme est sur la partie supérieure du corps de la côte et le bras droit du praticien la dirige caudalement (Fig. 15.110).
6. Le thrust est réalisé par le lâcher du poids du corps du praticien. La force induite par l'avant-bras droit suit une direction qui correspond à la lésion inspiratoire ou expiratoire.
7. Retester.



Figure 15.108.



Figure 15.110



Figure 15.109.

Gril costal

Restriction respiratoire
Mobilisation par une technique impulsive
• Diagnostic
Onzième et douzième côtes (exemple : côté droit)

1. Le patient est allongé sur le ventre et le praticien est debout du côté gauche. Sa main gauche est placée de façon médiane sur les corps des onzième et douzième côtes et sa main droite saisit l'épine iliaque antéro-supérieure droite.
2. Pour une lésion expiratoire, le patient est incliné vers la droite par son bras droit qui cherche à atteindre son genou droit (Fig. 15.111).
3. Pour une lésion inspiratoire, le patient est incliné vers la gauche avec son bras droit situé au-dessus de sa tête (Fig. 15.112).
4. La barrière est engagée par le soulèvement de l'épine iliaque antéro-supérieure de la table.
5. Le thrust est réalisé par la main gauche du praticien dans une direction latérale et inférieure pour une restriction expiratoire et dans une direction latérale et supérieure pour une restriction inspiratoire.
6. Retester.

CONCLUSION

Les dysfonctions du gril costal sont à l'origine de nombreux problèmes du système musculo-squelettique. Les dysfonctions costales structurelles peuvent générer des douleurs importantes. Les lésions costales respiratoires entravent la capacité respiratoire du patient et donc altèrent l'efficacité circulatoire des systèmes veineux et lymphatiques. Sur le gril costal, on trouve l'insertion de muscles extenseurs qui peuvent limiter le rachis cervical, les membres supérieurs, le rachis lombaire et même le bassin et les membres inférieurs. La restauration de la symétrie fonctionnelle de la cage thoracique dans la respiration et la circulation est aussi importante que la restauration de la symétrie de la mobilité du rachis lombaire, du bassin et des membres inférieurs dans la marche.



Figure 15.111.



Figure 15.112.

LA COLONNE LOMBAIRE 16

Le rachis lombaire et la ceinture pelvienne contiennent la plupart des structures responsables des douleurs lombaires. Le rapport de Mixter et de Barr, en 1931, a attiré l'attention des médecins sur le comportement des disques intervertébraux. Le diagnostic différentiel des douleurs lombaires reste encore un dilemme pour la plupart des médecins et 60 à 80 % des cas sont encore considérés comme idiopathiques. Après avoir exclu une cause organique grâce à des tests traditionnels, orthopédiques ou neurologiques, il reste au praticien la difficulté d'identifier la structure responsable de la douleur. C'est en identifiant puis en traitant cette dysfonction musculo-squelettique que l'on obtient une efficacité clinique. Les moyens diagnostiques décrits ici et dans le chapitre 17 doivent être accompagnés par des tests orthopédiques et neurologiques de la partie inférieure du tronc et des extrémités inférieures. En réalisant un diagnostic fonctionnel chez ces patients, on réduit considérablement le nombre de cas classés comme idiopathiques. Les recherches cliniques doivent continuer à progresser aussi bien par rapport à l'origine des douleurs lombaires et pelviennes que dans la mise au point et dans l'application des techniques manuelles.

ANATOMIE FONCTIONNELLE

Les cinq vertèbres lombaires sont les plus volumineuses de la colonne vertébrale. Les corps vertébraux sont en forme de haricots et ils sont organisés solidement pour supporter le poids de toute la colonne vertébrale. Les arcs postérieurs sont très développés et présentent de larges apophyses épineuses qui sont dirigées directement en arrière par rapport aux corps vertébraux. Les apophyses transverses sont relativement larges, plus particulièrement au niveau de L3. La lordose lombaire présente une convexité antérieure, L3 étant le segment le plus antérieur. L4 et L5 ont un mouvement limité à cause de leurs solides attaches sur le pelvis osseux par les ligaments ilio-lombaires ; il en résulte que L3 est le premier segment lombaire qui a une vraie liberté de mouvement.

Au niveau des piliers articulaires, la surface articulaire supérieure regarde en arrière et en dedans et la surface articulaire inférieure regarde en avant et en dehors. La facette articulaire supérieure est légèrement concave alors que l'inférieure est légèrement convexe. L'orientation des apophyses articulaires est très variable et souvent asymétrique. De par la forme des apophyses articulaires, les mouvements de rotation sont très limités. Lorsque les surfaces articulaires ont une orientation plutôt sagittale, la stabilité de la colonne lombaire est augmentée. Inversement, plus les facettes ont une orientation frontale, plus le rachis lombaire est mobile ou hypermobile. Dans les asymétries où une apophyse articulaire a une orientation sagittale et l'autre une orientation frontale, on remarque une augmentation des risques de dégénération des disques intervertébraux, ou même de l'hernie discale. Dans ce cas, la hernie a tendance à sortir du côté de la facette frontale. L'asymétrie des apophyses articulaires semble modifier le mouvement du segment lombaire concerné. On retrouve souvent ces asymétries chez les patients qui ont des problèmes lombaires récurrents et réfractaires à tout traitement.

Entre les articulations interapophysaires supérieures et inférieures, on trouve une structure appelée « pars interarticularis ». Une disjonction des « pars interarticularis » sans séparation est appelée spondylodysis. Lorsqu'une séparation se produit à ce niveau, le corps, le pédicule et le pilier articulaire supérieur glissent vers l'avant, tandis que l'apophyse épineuse, la lame et le pilier articulaire inférieur sont maintenus vers l'arrière : c'est le spondylolysthésis. La colonne lombaire inférieure est souvent le siège de variations anatomiques. En plus des asymétries des apophyses articulaires, on décrit d'autres variations au niveau de l'arc postérieur. Elles vont des modifications uni- ou bilatérales de la taille et de la forme des apophyses transverses, jusqu'à la vertèbre transitionnelle lombo-sacrée qui peut avoir des caractéristiques anatomiques lombaires ou sacrées (on l'a décrite précédemment comme lombalisation ou sacralisation). Moins souvent, on décrit des absences de fermeture de l'arc postérieur, c'est-à-dire une agénésie de l'apophyse épineuse de L5. Il en résulte un déficit au niveau des insertions musculaires et ligamentaires dans la région.

MOUVEMENT LOMBAIRE

Les deux mouvements principaux de la colonne lombaire sont la flexion et l'extension. Il y a une faible amplitude des mouvements d'inclinaison latérale, et les mouvements de rotation sont minimes. Les mouvements combinés de side et de rotation peuvent se faire soit de façon neutre (type I), soit de façon non neutre (type II). En absence de dysfonction, en position neutre ou en extension, les mouvements de side et de rotation se font dans des sens opposés. En position de flexion, le side et la rotation se font dans le même sens. Les insertions des ligaments ilio-lombaires depuis L4-L5 jusqu'au pelvis osseux réduisent la mobilité de ces deux vertèbres par rapport aux trois autres vertèbres supérieures.

MOUVEMENT AU NIVEAU DE LA JONCTION LOMBO-SACRÉE

Dans les mécanismes vertébraux neutres ou en absence de lésion, L5 et le sacrum bougent dans des directions opposées. Quand le sacrum fait un side droit et une rotation gauche entre les lignes innominées, L5 s'adapte par un side gauche et une rotation droite. Quand le sacrum fait une nutation antérieure (c'est-à-dire une flexion entre les deux lignes innominées), L5 plonge en arrière (en extension) par rapport au sacrum. Quand le sacrum fait une nutation postérieure (c'est-à-dire une extension entre les deux lignes innominées), L5 plonge en avant (en flexion) par rapport au sacrum. En absence de lésion, tous les segments lombaires suivent le segment sous-jacent dans les mouvements d'antexion et de postexion. Les apophyses transverses de chaque étage doivent rester dans le même plan que celles de l'étage sous-jacent.

La dysfonction entre L5 et le sacrum a des conséquences cliniques importantes, on la qualifie de « réponse lombaire inadaptée » à la fonction sacrée. La normalisation de L5 et S1 est un des principaux diagnostics et traitements de la colonne lombaire qui doit se faire avant le traitement des articulations sacro-iliaques. La plupart des techniques décrites dans le chapitre 17 exigent la normalité des rapports entre L5 et le sacrum.

DIAGNOSTIC STRUCTUREL DES DYSFONCTIONS DE LA COLONNE LOMBAIRE

La colonne lombaire peut présenter des dysfonctions non neutres (de type I) soit en extension, rotation et side (ERS), soit en flexion, rotation et side (FRS). Elle peut également présenter des lésions neutres (lésions de groupe) en particulier au niveau lombaire haut en remontant jusqu'aux vertèbres dorsales basses. Lorsque l'on trouve un méplat de la lordose lombaire, on est souvent en présence d'une lésion de FRS avec perte des mouvements d'extension. S'il y a une exagération de la lordose lombaire, on est plus dans le cas d'une lésion d'ERS avec un déficit de flexion. Le diagnostic d'une lésion lombaire se fait sur la modification des tissus profonds de la masse paravertébrale, en particulier l'hypertonie du transversaire épineux, du court lamellaire et de l'intertransversaire, ainsi que sur la modification des mouvements. L'évaluation des mouvements du segment lombaire peut être réalisée de plusieurs façons. Pour des raisons décrites dans le chapitre 6, on recommande de localiser la postériorité des apophyses transverses dans les trois positions. Ce procédé exige l'évaluation du segment supérieur par rapport au segment inférieur. Au niveau du rachis lombaire, cela veut dire que L5 doit être évaluée par rapport au sacrum. Donc l'examen de la colonne lombaire doit commencer par l'examen de la base sacrée et par l'identification de la postériorité d'une apophyse transverse de S1.

L'anatomie de la jonction lombo-sacrée ne permet pas la palpation des apophyses transverses de L5. À la place, l'examinateur va évaluer la symétrie des arcs postérieurs de L5, aussi latéralement que possible pour déterminer la rotation de L5 par rapport au sacrum. L'examen se poursuit par l'évaluation des paires d'apophyses transverses en position neutre, en antexion et en postexion. Le moyen le plus facile pour l'étudiant débutant sera de réaliser cette évaluation en procubitus (neutre) sur la table (Fig. 16.1). En commençant au niveau de la base du sacrum, chaque vertèbre est testée par rapport aux vertèbres sus- et sous-jacentes jusqu'à



Figure 16.1.
Palpation de l'apophyse transverse en position neutre.



Figure 16.2.
Palpation de l'apophyse transverse en postexion (en position du sphinx).



Figure 16.3.
Palpation de l'apophyse transverse en antexion.

la jonction dorso-lombaire. Puis l'examen est réalisé en postexion (extension), c'est-à-dire patient couché sur le ventre et en appui sur ses coudes (position du sphinx) (Fig. 16.2) Malgré le volume de la musculature lombaire, la palpation des apophyses transverses est relativement facile dans cette position. Puis l'examen se fait en antexion, c'est-à-dire le patient assis avec les pieds au sol ou reposant sur un tabouret. De la même façon, on examine le rachis de bas en haut. La palpation des apophyses transverses est plus difficile dans cette position à cause de la tension des muscles lombaires et du fascia dorso-lombaire (Fig. 16.3). Si une apophyse transverse est postérieure en position de flexion totale et qu'elle devient symétrique quand le sujet est à plat ventre en appui sur ses coudes (position du sphinx), il y a une lésion non neutre (type II) d'ERS à ce niveau. Si une apophyse transverse est proéminente en position à plat ventre (position du sphinx), et qu'elle se normalise en position de flexion totale, on détermine une lésion non neutre (type II) de FRS. Si un groupe de trois apophyses transverses ou plus est proéminent au cours des trois positions, on détermine une lésion neutre (type I). L'évaluation de la capacité fonctionnelle du segment lombaire haut est difficile tant que les dysfonctions lombaires basses n'ont pas été traitées. On trouve souvent des lésions non neutres au niveau de L4-L5 ainsi qu'au niveau de la charnière dorso-lombaire. Les lésions non neutres de L4-L5 sont souvent associées à des dysfonctions des articulations sacro-iliaques.

Quand le sacrum a perdu son horizontalité, sans présence de lésion du rachis lombaire à l'origine, les vertèbres lombaires compenseront par un side et une rotation dans des sens opposés afin de maintenir la verticalité du tronc. Cette adaptation se fera toujours en position neutre. Plus elle persiste dans le temps et plus il y aura de chances pour qu'elle devienne une dysfonction neutre (de groupe).

PROCÉDÉS DES MÉDECINES MANIPULATIVES DANS LES DYSFONCTIONS DE LA COLONNE LOMBAIRE

Le praticien utilise des techniques manuelles pour traiter les lésions de groupe (type I) et les techniques non neutres (type II) d'ERS et FRS. Il est recommandé de traiter en premier les lésions non neutres puis les lésions de groupe. En général, on commence par traiter les segments inférieurs puis on remonte progressivement vers le haut sauf dans les deux cas suivants : lorsque la restriction majeure se situe dans le segment supérieur, ou lorsque le segment inférieur est trop douloureux pour s'y adresser directement. On doit pouvoir traiter son patient en position assise ou couchée sur la table.

Colonne lombaire

Technique d'énergie musculaire
Assis
Lésion non neutre (exemple : ERSg)
- position : postexion (extension), side gauche, rotation gauche
- mouvement limité : antexion (flexion), side droit, rotation droite

1. Patient assis sur un tabouret, sa main gauche tient son épaule droite, son bras droit est ballant sur le côté.
2. Le praticien se situe à gauche du patient, il enjambe le genou gauche du patient. Sa main gauche saisit l'épaule droite du patient et il contrôle son épaule gauche par l'intermédiaire de son creux axillaire gauche (Fig. 16.4). Son index gauche contrôle l'espace interépineux L4-L5, et son index droit contrôle l'apophyse transverse gauche de L4.
3. L'antexion (flexion) de L4-L5 est engagée jusqu'à la barrière motrice par un mouvement de translation d'avant en arrière (Fig. 16.5).
4. Puis le praticien provoque un side droit et une rotation droite de L4-L5 par son bras gauche en demandant au patient d'atteindre le sol avec sa main droite (Fig. 16.6).
5. Il demande au patient de se pencher sur la gauche contre résistance pendant trois à cinq secondes. Lors du



Figure 16.4.



Figure 16.6.



Figure 16.5.

relâchement, une nouvelle barrière est engagée vers l'antexion, le side droit et la rotation droite.

6. Il répète cet exercice trois à cinq fois.
7. Quand l'intégrité de la rotation droite et du side droit est restaurée, le praticien amène le patient vers l'avant en maintenant la rotation droite (Fig. 16.7).
   Puis sa main gauche résiste au mouvement d'extension du tronc du patient et réalise une flexion antérieure complète du segment.
   De cette façon il fait bâiller les deux articulations interapophysaires de L4-L5 (Fig. 16.8).
8. Retester.



Figure 16.7.



Figure 16.8.

Colonne lombaire

Technique d'énergie musculaire
Assis
Lésion non neutre (exemple : FRSg)
- position : antexion (flexion), rotation gauche, side gauche
- mouvement limité : postexion (extension), side droit, rotation droite

1. Patient assis sur un tabouret; praticien derrière lui. Sa main droite contrôle le tronc du patient, l'index de sa main gauche contrôle l'espace interépineux L3-L4 et le majeur de cette même main est sur l'apophyse transverse gauche de L3.
2. Le praticien provoque un side gauche et une rotation droite selon les mécanismes neutres en tractant l'épaule gauche du patient vers le bas et en faisant basculer le poids du patient sur sa fesse droite.
3. Le patient exécute une succession de 3 ou 4 sides droits contre résistance en poussant son épaule droite contre la main droite du praticien. Il provoque ainsi une rotation droite de L3 sur L4 (Fig. 16.9).
4. Le praticien provoque une extension et un side droit pendant la rotation droite en exerçant une pression sur l'épaule droite et en demandant au patient de reporter le poids de son corps sur sa fesse gauche et de projeter son abdomen vers son genou gauche (Fig. 16.10).
5. Le praticien résiste à une succession de trois à cinq contractions isométriques au cours desquelles le patient tire son épaule droite soit vers l'avant, soit vers le plafond (Fig. 16.11). À chaque fois, une nouvelle barrière motrice est engagée.
6. Lorsque l'intégrité du side droit et de la rotation droite est récupérée, le praticien redresse les épaules du patient en maintenant l'extension et tout en bloquant L4 bilatéralement avec sa main gauche (Fig. 16.12). Il résiste à la flexion du tronc du patient et de cette façon il amène L3-L4 en extension complète et referme les deux articulations interapophysaires.
7. Retester.



Figure 16.9.



Figure 16.10.



Figure 16.11.



Figure 16.12.

Colonne lombaire

Technique d'énergie musculaire
Assis
Lésion neutre (de groupe)
Première variante
- position neutre : side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
- mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Patient assis sur la table, sa main droite saisit son épaule gauche.
   Praticien debout derrière. Son bras droit passe sous le creux axillaire droit du patient et attrape son épaule gauche afin de contrôler la partie supérieure du tronc (Fig. 16.13).
2. Le pouce gauche du praticien se place sur l'apex de la convexité lombaire gauche (Fig. 16.14).
3. Le praticien réalise un side gauche et une rotation droite localisés au niveau du contact avec le pouce (Fig. 16.15).
4. Il résiste à une série de trois à cinq sides droits par l'intermédiaire de son bras droit (Fig. 16.16).
   Son pouce exerce une pression antéro-médiane à l'encontre de la courbure lombaire gauche.
5. Retester.



Figure 16.13.



Figure 16.15.



Figure 16.14.



Figure 16.16.

Colonne lombaire

Assis
Lésion neutre (de groupe)
Deuxième variante
- position neutre : side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
- mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Patient assis sur la table, sa main gauche saisit son épaule droite.
   Praticien debout derrière, sa main gauche attrape l'épaule droite du patient en faisant passer son bras au-dessus de l'épaule gauche du patient. Son pouce droit se place au niveau de l'apex de la convexité lombaire gauche et il exerce une pression antéro-médiane (Fig. 16.17).
2. Le praticien provoque un side gauche et une rotation droite par l'intermédiaire de son bras gauche, aidé par son pouce droit qui fait faire une translation de gauche à droite à l'apex de la courbure (Fig. 16.18).
3. Il résiste au side droit du patient pendant trois à cinq secondes, ceci trois à cinq fois de suite (Fig. 16.19).
4. Après chaque opération le praticien engage une nouvelle barrière motrice en side gauche et rotation droite par une translation de gauche à droite localisée au niveau de l'apex.
5. Retester.



Figure 16.17.



Figure 16.19.



Figure 16.18.

Colonne lombaire

Technique d'énergie musculaire
Assis
Restriction bilatérale d'extension (exemple : L1-L2)
- position de flexion bilatérale
- mouvement limité : extension bilatérale

1. Patient assis sur la table, ses mains saisissent chacune l'épaule opposée.
   Praticien debout derrière, sa main gauche attrape les deux coudes afin de contrôler l'ensemble du tronc du patient (Fig. 16.20).
2. La main du praticien bloque L2 sur la ligne médiane (Fig. 16.21).
3. Il engage une extension jusqu'à la barrière motrice par une postexion du tronc associée à une translation d'arrière en avant par sa main droite (Fig. 16.22).
   On note que l'épaule droite du patient est bloquée contre le tronc du praticien.
4. Le bras gauche du praticien résiste à l'antexion du tronc du patient pendant trois à cinq secondes, ceci trois à cinq fois (Fig. 16.23).
5. Après chaque opération, il gagne en extension vers une nouvelle barrière motrice.
6. Retester.



Figure 16.20.



Figure 16.22.



Figure 16.21.



Figure 16.23.

Colonne lombaire

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral (position de Sims) (exemple : L4 en ERSd)
- position : postexion (extension), rotation droite, side droit (ERSd)
- mouvement limité : antexion (flexion), rotation gauche, side gauche

1. Patient couché sur le ventre. Praticien debout à sa gauche. Il fléchit les genoux du patient, fait basculer les membres inférieurs sur la hanche gauche en position de Sims (Fig. 16.24).
2. Le majeur gauche du praticien palpe l'espace entre L4 et L5 et l'index se place sur l'apophyse transverse droite de L4.
   Sa main droite provoque une rotation gauche du tronc jusqu'à L4. Le patient l'aide en essayant d'atteindre le sol avec sa main (Fig. 16.25).
3. Le praticien inverse ses mains : sa main droite contrôle le niveau L4-L5, son bras gauche et sa cuisse gauche amènent les genoux du patient en flexion jusqu'à la barrière motrice de L5 (Fig. 16.26).
4. Tout en contrôlant l'étage L4-L5, le praticien descend les deux pieds vers le sol, provoquant un side droit jusqu'à la barrière motrice (Fig. 16.27).
   On note que les genoux du patient reposent sur la cuisse gauche du praticien.
5. Le praticien résiste à l'élévation des pieds du patient vers le plafond, ce qui provoque un side droit contre résistance (Fig. 16.28).



Figure 16.24.



Figure 16.26.



Figure 16.25.



Figure 16.27.

Sa main droite s'assure de la contraction musculaire au niveau de L4-L5.

6. Le patient exécute trois à cinq contractions musculaires d'environ trois à cinq secondes. Après chaque contraction, le praticien engage une nouvelle barrière en flexion, rotation gauche et side gauche.
7. Retester.

Note : Il faut prendre garde de protéger la partie latérale de la cuisse gauche contre le bord de la table. Si le praticien ne peut pas stabiliser les jambes du patient contre sa cuisse gauche, il peut placer une serviette roulée ou encore un petit coussin entre les cuisses du patient et le bord de la table. Le praticien peut également choisir de s'asseoir en bout de table, avec sa main gauche qui contrôle L4-L5 et la main droite qui contrôle les extrémités inférieures, c'est-à-dire le genou gauche du patient reposant sur la cuisse gauche du praticien.



Figure 16.28.

Colonne lombaire

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral
Lésion non neutre (exemple : L4 FRSg)
- position : postexion (extension), rotation gauche, side gauche
- mouvement limité : antexion (flexion), rotation droite, side droit

1. Patient allongé en décubitus latéral gauche, ses pieds et ses genoux sont joints, ses épaules et ses hanches sont perpendiculaires à la table.
   Praticien debout devant lui. Sa main droite amène le tronc du patient en flexion jusqu'à L4 en gardant les épaules perpendiculaires à la table afin de réaliser un side droit (Fig. 16.29).
2. Le praticien amène les extrémités inférieures en flexion jusqu'à L5 en contrôlant le niveau L4-L5 avec sa main droite (Fig. 16.30).
3. Il provoque une rotation droite du rachis par l'intermédiaire de l'avant-bras droit du patient en poussant l'épaule droite vers l'arrière tout en contrôlant l'espace L4-L5 (Fig. 16.31).
4. Il provoque un side droit en soulevant les pieds du patient vers le plafond et de cette façon, engage une barrière motrice en rotation droite et side droit.
5. Il résiste à l'abaissement des pieds du patient vers la table (action de side gauche), tout en contrôlant la contraction des muscles érecteurs du rachis au niveau L4-L5.
6. Le patient réalise l'opération trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes. Au moment de chaque relâchement, le praticien engage une nouvelle barrière motrice vers la flexion, la rotation droite et le side droit.
7. Retester.



Figure 16.29.



Figure 16.30.



Figure 16.31.

Colonne lombaire

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral (exemple : L4 en FRSg)
– position : antexion (flexion), rotation gauche, side gauche
– mouvements limités : postexion (extension), rotation droite, side droit

1. Patient en décubitus latéral gauche, ses genoux et ses pieds sont joints et ses épaules et ses hanches sont perpendiculaires à la table (début en position de side droit).
2. Praticien situé en face avec les deux mains placées au niveau de l'étage L4-L5 (Fig. 16.32).
3. Le praticien engage d'abord une extension jusqu'à la barrière motrice en réalisant une translation d'arrière en avant de l'étage L4-L5 (Fig. 16.33).

Note : Le patient est couché sur un drap ou une serviette, ce qui facilite son glissement sur la table.

4. Le praticien affine l'extension jusqu'à la barrière motrice de L4 en reculant l'épaule gauche. Il maintient les deux épaules perpendiculairement à la table et contrôle le mouvement avec sa main gauche au niveau de L4 (Fig. 16.34).
5. Il termine sa mise en tension en amenant les membres inférieurs en extension jusqu'à L5 tout en contrôlant cet étage avec sa main droite (Fig. 16.35).



Figure 16.32.

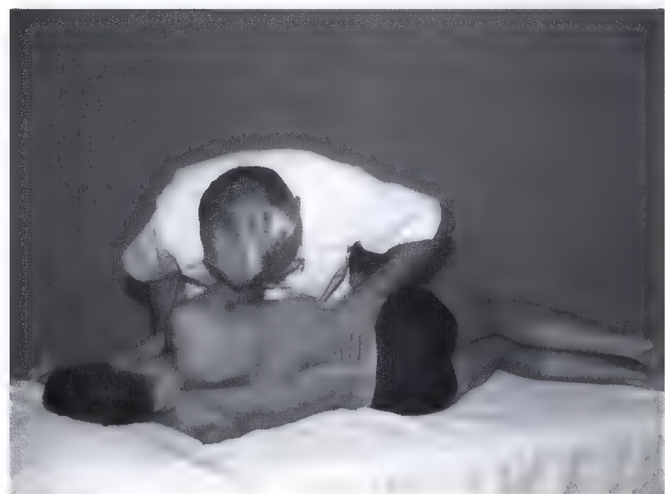


Figure 16.34.



Figure 16.33.



Figure 16.35.

6. Il engage une rotation droite jusqu'à la barrière motrice de L4 en postériorisant l'épaule droite avec sa main droite. Il contrôle L4 avec sa main gauche (Fig. 16.36). Le patient attrape le bord de la table pour maintenir la rotation droite et pour engager plus d'extension.
7. Le praticien soulève la jambe droite et engage le side droit jusqu'à la barrière motrice tout en contrôlant l'étage L4-L5 avec sa main droite (Fig. 16.37).
8. Le patient tire son genou droit vers son genou gauche contre résistance de la main gauche du praticien. Il répète le mouvement trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes.
   À chaque relâchement, le praticien augmente le side droit en tirant le genou vers le plafond et il augmente l'extension en réalisant une translation de L4-L5 vers l'avant avec sa main droite.
9. Le praticien replace le genou droit sur la table et il place son avant-bras droit contre l'épaule droite du patient pour maintenir la rotation droite. Sa main droite contrôle l'étage L4-L5. Sa main gauche repose sur le flanc droit du patient et elle engage un side droit par une translation céphalique (Fig. 16.38).
   Par son avant-bras droit, le praticien résiste à une rotation gauche du tronc du patient qui pousse son épaule droite vers l'avant, ou il résiste à un side gauche en poussant le flanc du patient vers le bas.
   De nouveau, il réalise l'opération trois à cinq fois.
10. Retester.



Figure 16.36.



Figure 16.38.

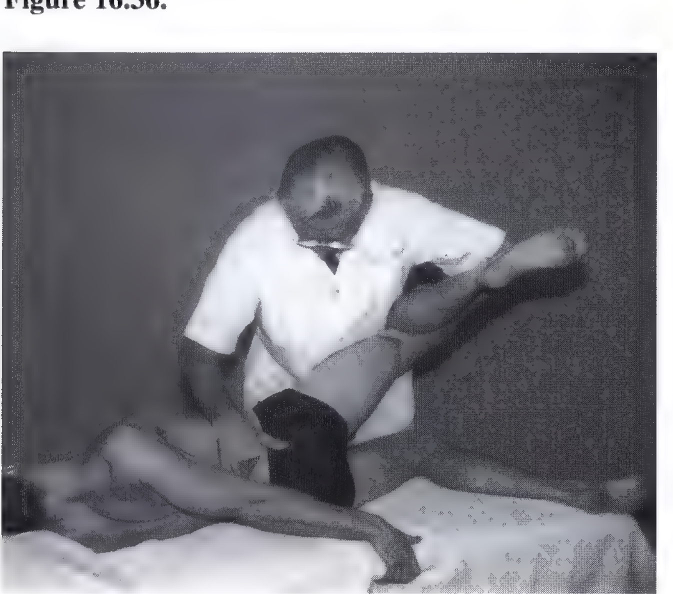


Figure 16.37.

Colonne lombaire

Décubitus latéral
Lésion neutre (de groupe) (exemple : L1-L4 en convexité gauche)
- position : neutre, side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
- mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Patient en décubitus latéral droit, ses épaules et ses hanches sont perpendiculaires à la table et ses genoux et ses pieds sont réunis.
   Le praticien se tient devant.
2. Le praticien réalise des flexions-extensions des membres inférieurs et recherche le point de confort maximal afin de placer L1-L4 en position neutre de courbure. Il assure un contrôle avec sa main gauche (Fig. 16.39).
3. Il soulève les deux pieds vers le plafond et réalise ainsi un side gauche et une rotation droite de la colonne lombaire (Fig. 16.40).
4. Sa main droite résiste à l'abaissement des pieds du patient vers la table pendant trois à cinq secondes et ceci trois à cinq fois de suite (mouvement de side droit).
5. Sa main gauche contrôle la contraction musculaire et l'étirement des muscles paravertébraux droits (de la concavité) qui résulte de cette contraction.
6. Retester.





Figure 16.39.



Figure 16.40.

Colonne lombaire

Mobilisation par une technique de thrust
Décubitus latéral
Lésion neutre (de groupe) (exemple : L1-L4 convexité gauche)

- position : neutre, side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
- mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Patient en décubitus latéral gauche (avec l'apophyse transverse postérieure contre la table).
   Le praticien se place devant lui.
2. Les membres inférieurs du patient sont mobilisés en flexion puis en extension jusqu'à trouver la position de confort maximal du segment lombaire.
3. Le praticien contrôle le segment lombaire en lésion avec sa main gauche et il attrape l'épaule gauche du patient (Fig. 16.41).
4. Il tracte l'épaule gauche vers l'avant et vers le bas (Fig. 16.42) et réalise un side gauche et une rotation droite à partir du segment supérieur (Fig. 16.43).
5. Son avant-bras droit est en contact avec le creux axillaire droit du patient ainsi qu'avec la région pectorale et il maintient la rotation droite. Son avant-bras gauche tire le bassin du patient vers la rotation gauche (Fig. 16.44). Les apophyses transverses de l'apex du groupe en lésion sont perpendiculaires à la table.



Figure 16.41.



Figure 16.42.



Figure 16.43.



Figure 16.44.

6. Il réalise une mobilisation en thrust en lâchant son poids du corps sur son avant-bras gauche, ce qui fait basculer le bassin vers l'avant en rotation gauche.
7. On décrit une variante de la position du praticien avec son avant-bras droit qui stabilise l'épaule droite du patient pendant que ses deux mains contrôlent le segment lombaire en lésion. De nouveau, le praticien réalise un thrust vers la rotation antérieure du bassin en lâchant son poids du corps sur son avant-bras gauche (Fig. 16.45).
8. Une autre variante décrit la main droite du praticien qui maintient l'épaule droite du patient et son avant-bras gauche solidaire de son corps qui engage un thrust en rotation antérieure. On note que la main gauche contrôle le segment en lésion (Fig. 16.46).
9. Retester.



Figure 16.45.



Figure 16.46.

Colonne lombaire

Mobilisation par une technique de thrust
Décubitus latéral
Lésion non neutre (exemple : L4 en ERSg)
– position : postexion (extension), rotation gauche, side gauche (ERSg)
– mouvement limité : antexion (flexion), rotation droite, side droit

1. Patient en décubitus latéral gauche (la postériorité de l'apophyse transverse contre la table), les genoux et les pieds sont réunis et les épaules et le bassin sont perpendiculaires à la table. (Position initiale en side droit).
   Le praticien se tient devant lui et il contrôle l'étage L4-L5 avec sa main gauche (Fig. 16.47).
2. Le praticien tracte le tronc du patient vers l'avant afin de réaliser une flexion jusqu'à L4 tout en gardant les épaules perpendiculaires à la table (Fig. 16.48).
3. Puis il assure le contrôle de L4-L5 avec sa main droite et fléchit les extrémités inférieures jusqu'à L5 (Fig. 16.49).
4. Sa main gauche place le pied droit du patient dans le creux poplité gauche.
   L'avant-bras droit du praticien engage une rotation droite jusqu'à L4 (Fig. 16.50).



Figure 16.47.



Figure 16.48.



Figure 16.49.



Figure 16.50.

5. Son avant-bras gauche se place au contact de la fesse droite du patient et amène la bassin en rotation antérieure et supérieure (Fig. 16.51).
6. Le praticien règle la mise en tension en flexion, rotation droite et side droit jusqu'à la barrière motrice. Il réalise un thrust vers l'avant et vers le haut en lâchant le poids de son corps sur son avant-bras gauche. Il tente de maintenir l'apophyse transverse de L4 perpendiculaire à la table.
7. Retester.



Figure 16.51.

Colonne lombaire

Mobilisation par une technique de thrust
Décubitus latéral
Lésion non neutre (exemple : L4 en FRSg)
- position : antexion (flexion), rotation gauche, side gauche (FRSg)
- mouvement limité : postexion (extension), rotation droite, side droit

1. Patient allongé en décubitus latéral gauche (la postériorité de l'apophyse transverse contre la table), ses genoux et ses pieds sont réunis et ses épaules et ses hanches sont perpendiculaires à la table.
2. Le praticien est situé face à lui et il place ses deux mains sur l'étage L4-L5 (Fig. 16.52).
3. Tout d'abord le praticien engage une extension du tronc jusqu'à la barrière motrice par une translation d'arrière en avant (Fig. 16.53).
4. Il améliore cette extension en amenant le segment supérieur vers l'arrière par l'intermédiaire de son avant-bras droit (Fig. 16.54). Il contrôle le segment L4-L5 par sa main gauche (Fig. 16.55).
5. Il termine la mise en extension par le segment inférieur, en amenant les membres inférieurs en extension avec



Figure 16.52.



Figure 16.54.



Figure 16.53.



Figure 16.55.

son bras gauche jusqu'à L5. La main droite contrôle L5 (Fig. 16.56).
6. La main gauche du praticien place le pied droit du patient dans le creux poplité gauche. Son avant-bras droit repose sur la région pectorale droite du patient et il engage une rotation droite par le haut, les doigts contrôlant l'étage L4-L5 (Fig. 16.57).
7. L'avant-bras gauche du praticien se place sur la fesse droit du patient et il engage une rotation antérieure et céphalique du bassin jusqu'à la barrière motrice de l'étage L4-L5 (Fig. 16.58).
8. Le praticien réalise un thrust en lâchant son poids du corps sur son avant-bras gauche dans une direction antérieure et céphalique.
9. Retester.



Figure 16.56.

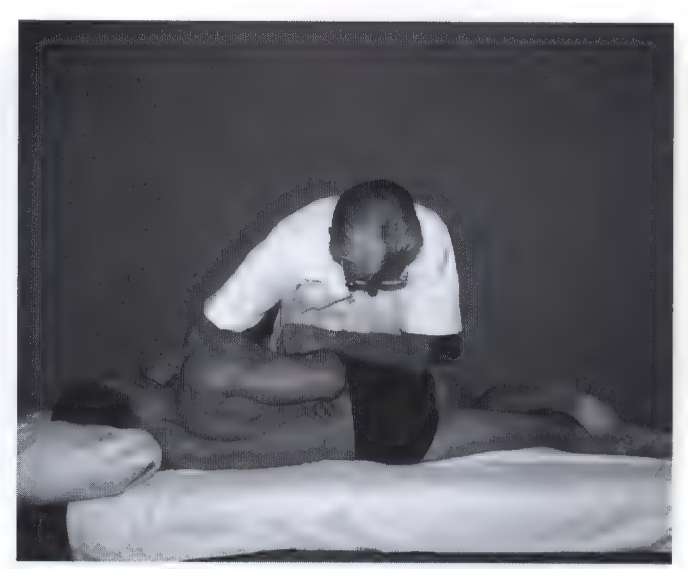


Figure 16.58.



Figure 16.57.

Colonne lombaire

Mobilisation par une technique de thrust
Assis
Restriction dans un plan sagittal (exemple : flexion bilatérale de L1)

- position : antexion bilatérale (flexion)
- mouvement limité : postexion bilatérale (extension)

1. Patient assis sur la table, les deux bras croisés chacun sur l'épaule opposée.
   Le praticien se place derrière lui et il saisit les coudes du patient pour contrôler le tronc (Fig. 16.59).
2. Le talon de la main droite du praticien est placée sur la ligne médiane, sur l'apophyse épineuse de L2 en localisant le segment inférieur (Fig. 16.60).
3. Le praticien engage un thrust en extension en soulevant le tronc du patient par l'intermédiaire de ses coudes au-dessus du point fixe réalisé par la main droite sur L2 (Fig. 16.61).
4. Autre possibilité de thrust : le praticien réalise un thrust par l'intermédiaire de son avant-bras droit, qui est au contact de L2, en lâchant son poids du corps sur son bras de façon antérieure (Fig. 16.62).
5. Lors de l'utilisation des différentes techniques de thrust, le praticien essaie de thruster avec une seule main pendant que l'autre main assure la stabilisation. Dans tous les cas, ces techniques exigent une bonne coordination des deux mains.
6. Retester.



Figure 16.59.



Figure 16.61.



Figure 16.60.



Figure 16.62.

Colonne lombaire

Mobilisation par une technique de thrust
Lésion non neutre (exemple : L3 en ERSg)
- position : postexion (extension), rotation gauche, side gauche (ERSg)
- mouvement limité : antexion (flexion), rotation droite, side droit

1. Patient assis à cheval sur la table, les deux bras croisés sur les épaules opposées.
2. Praticien situé à droite, sa main droite saisit l'épaule gauche du patient et son creux axillaire droit se place au-dessus de l'épaule droite du patient. Son pouce renforcé se place au contact droit de l'apophyse épineuse de L3 (Fig. 16.63).
3. Le praticien engage une flexion, un side droit et une rotation droite jusqu'à la barrière motrice. Ceci grâce à son bras droit qui mobilise le tronc du patient et par l'appui du pouce droit sur l'apophyse épineuse de L3 de droite à gauche (Fig. 16.64).
4. Le thrust consiste en l'exagération de la position du patient par le lâcher du poids du corps du praticien vers le sol et, simultanément, par le thrust du pouce de droite à gauche sur l'apophyse épineuse de L3.
5. Une variante décrit l'utilisation du pisiforme gauche sur la face latérale droite de l'apophyse épineuse de L3 (Fig. 16.65). On note que dans cette position le praticien bloque son avant-bras gauche contre sa hanche gauche.
6. Retester.



Figure 16.63.



Figure 16.65.



Figure 16.64.

Colonne lombaire

Mobilisation par une technique de thrust
Lésion non neutre (exemple : L3 FRSg)
 – position : antexion (flexion), rotation gauche, side gauche
 – mouvement limité : postexion (extension), rotation droite, side droit

1. Patient assis à cheval sur la table, sa main droite saisit son épaule gauche.
2. Praticien situé à sa droite avec sa main droite qui saisit l'épaule gauche du patient et son creux axillaire droit qui repose sur l'épaule droite du patient. Son pouce renforcé se situe sur la face droite de l'apophyse épineuse de L3 (Fig. 16.66).
3. Le praticien engage une extension, un side droit et une rotation droite par l'intermédiaire de son bras droit en contact avec le tronc du patient, en même temps il exerce une pression de droite à gauche sur l'apophyse épineuse de L3 (Fig. 16.67).
4. Un thrust est engagé par le poids du corps du praticien sur l'épaule droite du patient associé à une force du pouce dirigée de droite à gauche.
5. On décrit une variante dans la position des mains avec le pisiforme du praticien sur le côté droit de l'apophyse épineuse de L3 (Fig. 16.68). On note que le coude gauche du praticien est solidaire de sa hanche gauche, ce qui donne au bras une action de levier sur L3.
6. Retester.



Figure 16.66.



Figure 16.68.

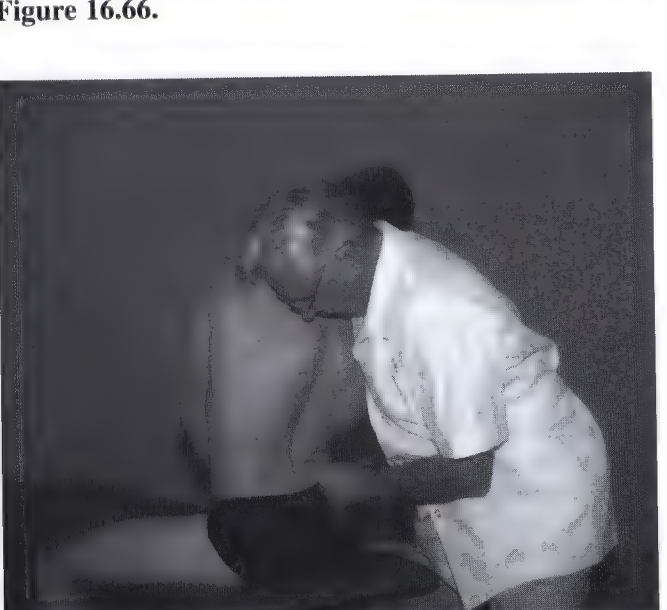


Figure 16.67.

Colonne lombaire

Mobilisation par une technique de thrust
Assis
Lésion neutre (de groupe) (exemple : L1-L4 en convexité gauche)
- position ; neutre, side droit, rotation gauche (NSdRg) ou (ENL)
- mouvement limité : side gauche, rotation droite

1. Patient assis à cheval sur la table avec sa main gauche sur son épaule droite.
2. Praticien situé à gauche, sa main gauche saisit l'épaule droite et son creux axillaire gauche repose sur l'épaule gauche du patient. Un appui renforcé du pouce se place dans l'espace interépineux entre L2 et L3 (Fig. 16.69).
3. Le praticien engage un side gauche et une rotation droite jusqu'à la barrière motrice par l'intermédiaire du contrôle de son bras gauche sur le tronc du patient. Pendant ce temps, il maintient un appui antéro-médian au niveau de son pouce droit (Fig. 16.70).
4. Le thrust est réalisé par le lâcher du poids du corps du praticien vers le sol ce qui augmente le side gauche et la rotation droite au niveau de l'apex de la courbure.
5. On peut varier la position des mains en plaçant le pisiforme et l'éminence hypothénar droits sur l'apex de la courbure lombaire (Fig. 16.71).
6. Retester.



Figure 16.69.



Figure 16.71.



Figure 16.70.

Colonne lombaire

Technique mobilisatrice articulatoire sans thrust
Variations des forces de déclenchement

1. Toutes les techniques de mobilisation par un thrust décrites précédemment peuvent être modifiées et utilisées comme mobilisation sans thrust.
2. Les positions du patient et du praticien restent les mêmes.
3. On utilise les principes décrits dans le chapitre 7.
4. Le praticien réalise des mouvements oscillatoires répétitifs vers la barrière motrice et il augmente progressivement l'amplitude des mouvements.
5. On utilise fréquemment cette technique avant une technique de thrust.
6. Retester.

Colonne lombaire

Forces de déclenchement par sollicitation musculaire

1. Toutes les techniques de mobilisation peuvent être modifiées afin d'utiliser la force activatrice intrinsèque d'un muscle.
2. La force activatrice du patient va dans la direction opposée.
3. Le praticien demande une contraction musculaire de trois à cinq secondes répétée trois à cinq fois de suite. À chaque relâchement, il engage une nouvelle barrière motrice.
4. On utilise souvent deux ou trois contractions musculaires avant de réaliser une mobilisation par un thrust.
5. Retester.

LES DYSFONCTIONS DE LA CEINTURE PELVIENNE 17

Les articulations sacro-iliaques ne sont pas toujours reconnues comme étant à l'origine de l'apparition de syndromes musculo-squelettiques douloureux. La mobilité de l'articulation sacro-iliaque a été décrite dans la littérature médicale dès le milieu du XIX[e] siècle. Cependant, pendant longtemps les autorités médicales ont considéré que les articulations sacro-iliaques n'avaient pas de mobilité et elles ne leur accordaient, par conséquent, aucune importance clinique. De récents travaux ont modifié la perception clinique du rôle de l'articulation sacro-iliaque dans les syndromes douloureux. La mobilité de l'articulation sacro-iliaque est maintenant largement acceptée, même s'il ne s'agit que d'une petite amplitude. Une controverse existe toujours concernant les mouvements et les axes de ceux-ci. Des arthrographies sacro-iliaques ont mis en évidence des douleurs sacro-iliaques lors de l'injection et une rémission lors de l'anesthésie locale. Les articulations sacro-iliaques normales ne présentent pas de douleurs lors d'injection. La capacité clinique à identifier une dysfonction sacro-iliaque reste controversée. Davantage de recherche est nécessaire.

L'étendue du travail effectué sur la mobilité sacro-iliaque dépasse le cadre de cet ouvrage. La description des procédés diagnostiques et thérapeutiques des dysfonctions de la ceinture pelvienne doit permettre au clinicien de diagnostiquer et de traiter toutes les dysfonctions de cette ceinture. Ce système diagnostico-thérapeutique se fonde sur les connaissances actuelles de la mobilité de la ceinture pelvienne et s'associe à la théorie et à une terminologie afin de décrire l'ensemble des lésions rencontrées lors de l'examen de la ceinture pelvienne.

MODÈLE DE DYSFONCTION DE LA CEINTURE PELVIENNE

Le diagnostic structurel et la prise en charge de la ceinture pelvienne sont importants dans le cadre du modèle structurel postural. Le bassin relie les membres inférieurs au tronc dans le mécanisme très complexe de la marche. La prise en charge, par la médecine manuelle, de la ceinture pelvienne cherche à restaurer une symétrie fonctionnelle des trois os et articulations de la ceinture pelvienne dans le cadre du cycle de la marche. La face supérieure du corps du sacrum (base), supporte l'ensemble de la colonne vertébrale. Une lésion du sacrum a donc des retentissements significatifs sur les fonctions vertébrales sus-jacentes.

La ceinture pelvienne a un rôle important dans la respiration circulatoire à cause de sa relation avec le diaphragme pelvien. La dysfonction du pelvis osseux altère la capacité fonctionnelle des muscles du diaphragme pelvien au même titre que les dysfonctions de la colonne thoracique et des côtes affectent le diaphragme thoraco-abdominal.

Le sacrum est important dans la relation craniosacrée. Le sacrum est animé d'une mobilité propre entre les deux iliaques, dans le cadre du rythme cranio-sacré. Ainsi, une dysfonction de la ceinture pelvienne peut altérer le mécanisme cranio-sacré, et inversement. Le pelvis osseux a une influence significative dans la capacité fonctionnelle du système musculo-squelettique et mérite une investigation et une prise en charge appropriée chez tous les patients.

ANATOMIE FONCTIONNELLE

La ceinture pelvienne est constituée de trois os et de trois articulations (Fig. 17.1). Le sacrum est constitué par la fusion des vertèbres sacrées et s'articule en haut avec la dernière vertèbre lombaire et en bas avec le coccyx. Le sacrum doit être considéré comme étant un élément de l'axe vertébral. Souvent, le sacrum fonctionne comme une vertèbre lombaire atypique entre les deux iliaques dont les articulations sacro-iliaques jouent le rôle des articulations interapophysaires. Les iliaques sont constitués par l'assemblage des ilions, ischion et pubis. Les deux iliaques sont unis en avant par la symphyse pubienne. Chaque iliaque s'articule en haut avec le sacrum, au niveau de l'articulation sacro-iliaque homolatérale, et en bas avec le fémur, au niveau de la hanche. Fonctionnellement, les iliaques doivent être considérés comme faisant partie du membre inférieur et les deux articulations sacro-iliaques comme la jonction de la colonne et des membres inférieurs.

Les articulations de la ceinture pelvienne sont : la symphyse pubienne et les articulations sacro-iliaques. La symphyse pubienne est une amphiarthrose renforcée par deux ligaments épais, inférieur et supérieur, ainsi

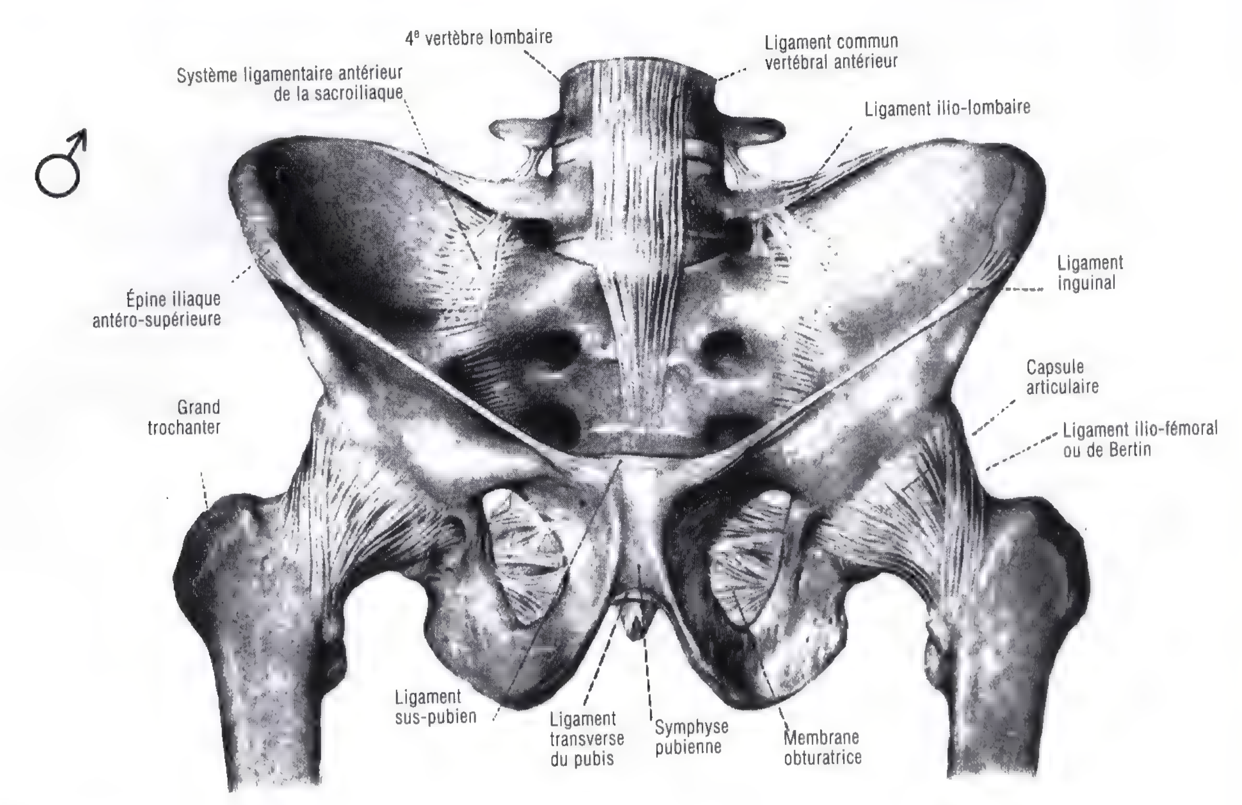


Figure 17.1.
Ceinture pelvienne.

qu'un ligament postérieur moins épais. Les surfaces en rapport peuvent être planes ou engrenées. L'amplitude de mobilité de cette articulation est fortement soumise à la forme de cette dernière, à l'intégrité de son système ligamentaire (particulièrement sous influence des modifications hormonales), et à l'action des muscles abdominaux, au-dessus, et des muscles adducteurs, au-dessous.

Les articulations sacro-iliaques sont de véritables arthrodies avec un espace articulaire, une capsule, et un cartilage. Elles sont uniques car le cartilage des surfaces sacrées est hyalin et celui des surfaces iliaques est un fibrocartilage. Le cartilage sacré est beaucoup plus épais. Ces surfaces ont une forme de «L» renversé, avec le long bras dirigé vers le bas. Le bord articulaire comporte habituellement une dépression sur le sacrum, au niveau de S2, correspondant à une proéminence iliaque. La forme de l'articulation sacro-iliaque varie beaucoup d'un individu à l'autre et d'un côté à l'autre d'un même individu. Avec la vieillesse, on note une augmentation des stries sur les surfaces articulaires du sacrum et de l'iliaque, et cela semble limiter la mobilité. Il est intéressant de noter que la tranche d'âge au cours de laquelle on relève le moins de douleurs de dos (25-45 ans), correspond à la tranche dans laquelle on trouve une grande amplitude de mobilité de l'articulation sacro-iliaque. Une dysfonction asymétrique de ce mouvement peut vraisemblablement contribuer à lever une douleur postérieure. L'articulation sacro-iliaque effectue généralement un changement en biseau antéro-postérieur, approximativement à la jonction des bras supérieurs et inférieurs. Le plan de la portion supérieure est convergent d'arrière en avant, alors que celui de la portion inférieure est divergent d'arrière en avant, résultant en un mécanisme imbriqué centré au niveau de S2. Parfois, les surfaces articulaires opposées sont légèrement planes et ne présentent pas ce changement d'engrènement articulaire biseauté au niveau de S2, ni d'imbrication de la proéminence iliaque dans la dépression sacrée. Ce type d'articulation sacro-iliaque est moins stable, et les possibilités de translations supérieure et inférieure, ou de cisaillement, existent. Parfois, la concavité sacrée est remplacée par une convexité associée à une face iliaque plus concave. Cette structure articulaire augmente la mobilité, surtout en rotation interne et externe, autour d'un axe vertical.

L'intégrité de l'articulation sacro-iliaque dépend surtout des structures ligamentaires. Les ligaments ilio-lombaires s'insèrent sur les transverses de L4 et L5 et sur la face antérieure de la crête iliaque. Les fibres inférieures s'étendent vers le bas et se joignent aux ligaments sacro-iliaques antérieurs. Les ligaments sacro-

iliaques antérieurs sont deux bandes fines et relativement plates. Ils peuvent être considérés comme servant de lien tendu entre les deux iliaques et répondant à la face antérieure du sacrum (Fig. 17.2). Le ligament sacro-iliaque postérieur a trois faisceaux. Le faisceau le plus profond est un ligament interosseux tendu du sacrum à l'iliaque. Le faisceau moyen va de la crête sacrée au bord interne de l'iliaque, recouvrant en grande partie la face postérieure de l'articulation sacro-iliaque. Les ligaments postérieurs (longs), se rejoignent et ont une direction verticale, de la crête sacrée à l'iliaque. En bas, ces ligaments sacro-iliaques postérieurs croisent avec les ligaments sacro-iliaques accessoires, les grand et petit ligaments sacro-sciatiques. Le grand ligament sacro-sciatique s'étend de l'angle inféro-latéral du sacrum à la tubérosité ischiatique. Le petit ligament sacro-sciatique s'étend sous le grand ligament sacro-sciatique, de l'angle inféro-latéral sacré à l'épine ischiatique. Ces deux ligaments accessoires participent à la formation de la grande et petite échancrure sciatique, divisée par le petit ligament sacro-sciatique.

Les insertions musculaires de la ceinture pelvienne sont étendues, et les muscles qui dirigent directement la mobilité sacro-iliaque sont difficiles à identifier. Les mouvements du mécanisme sacro-iliaque semblent être principalement dus à une réponse passive à l'action musculaire avoisinante. Les muscles abdominaux, comprenant les deux obliques, l'intermedius et le grand droit de l'abdomen s'insèrent à la face supérieure de la ceinture pelvienne et rejoignent en arrière le carré des lombes, le fascia dorso-lombaire et la masse musculaire érectrice du rachis. Six groupes musculaires, de hanche et de cuisse, s'insèrent sur la ceinture pelvienne et les membres inférieurs. Ces muscles de la hanche influencent la mobilité des iliaques au sein de la ceinture pelvienne. En avant de l'articulation sacro-iliaque, on trouve deux muscles significatifs : le psoas et le pyramidal du bassin. Le psoas croise la face antérieure de l'articulation sacro-iliaque dans son trajet, de la colonne lombaire à son insertion terminale sur le petit trochanter du fémur. Le muscle pyramidal (droit et gauche) s'étend de la face antérieure du sacrum au grand trochanter du fémur.

Un déséquilibre de l'un de ces groupes musculaires affecte la fonction de la ceinture pelvienne. Une asymétrie pyramidale influence la mobilité du sacrum entre les deux iliaques. Un déséquilibre du diaphragme pelvien s'illustre cliniquement par des problèmes uro-recto-gynécologiques. Le lecteur est invité à revoir l'anatomie de tous ces muscles.

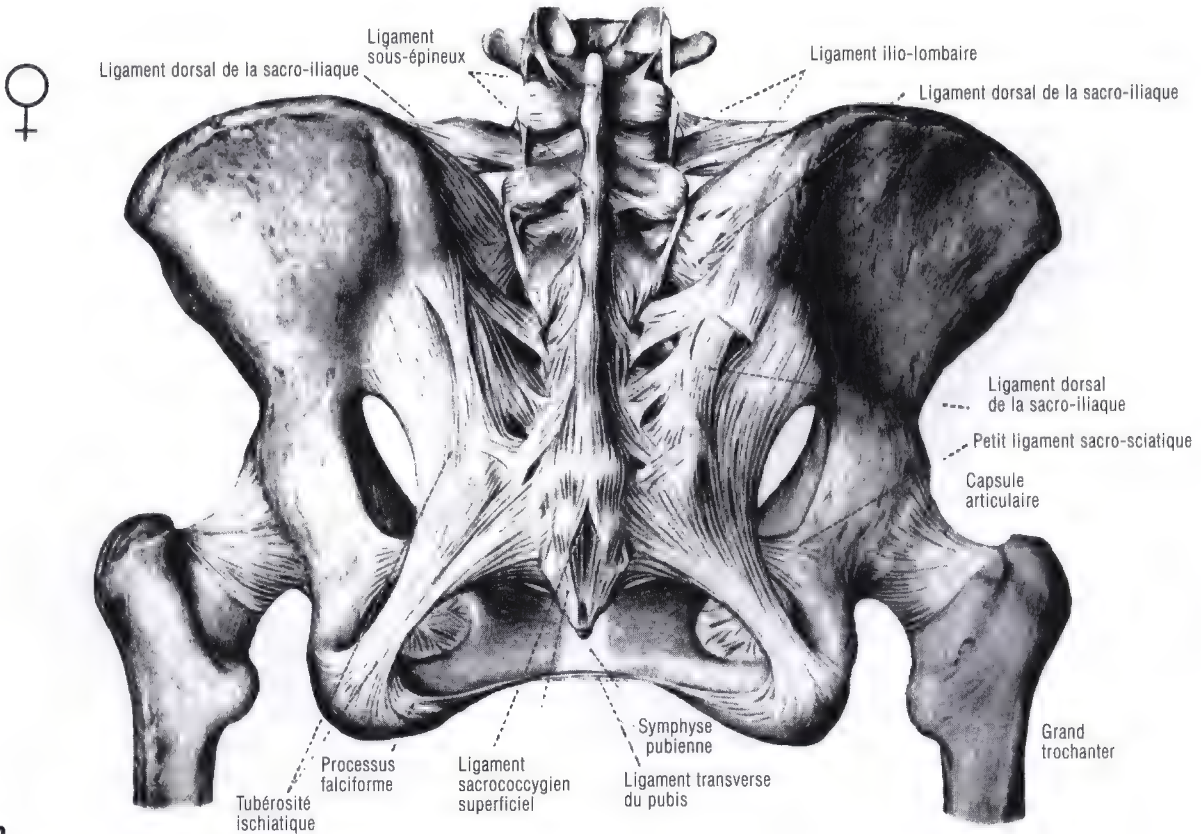


Figure 17.2.
Articulation sacro-iliaque.

MOBILITÉ AU SEIN DE LA CEINTURE PELVIENNE

La ceinture pelvienne est un ensemble de trois os soumis, par trois articulations, à l'influence des membres inférieurs d'une part, et à la colonne vertébrale et au tronc d'autre part. Cet ensemble est soumis à un mouvement de torsion, droit et gauche, autour d'un axe vertical (*y*). Dans le mouvement de torsion gauche, la symphyse se déplace vers la gauche, l'iliaque droit est tracté vers l'avant, l'iliaque gauche est tracté vers l'arrière et le sacrum s'oriente vers la gauche (rotation pelvienne antihoraire). La torsion droite (rotation horaire) est exactement l'inverse. Un test simple pour évaluer la mobilité globale de torsion est de positionner les mains sur les épines iliaques antéro-supérieures du patient en décubitus. Une poussée alternative, vers la table, sur chaque épine iliaque antéro-supérieure permet d'apprécier une sensation de symétrie ou d'asymétrie. Si l'on perçoit une restriction dans la mobilisation de l'iliaque droit, on peut présumer que la ceinture pelvienne est en torsion gauche et qu'il y a une restriction dans le mécanisme de torsion qui mérite d'être examinée.

L'amplitude de mouvement de la symphyse pubienne et des sacro-iliaques est faible et davantage de recherches biomécaniques sont nécessaires afin d'identifier les mouvements exacts et leurs axes. Les descriptions qui suivent se fondent sur les connaissances actuelles en biomécanique et sur les observations cliniques. Beaucoup d'observations cliniques ne peuvent être expliquées par les connaissances biomécaniques actuelles. Un modèle théorique est proposé afin d'expliquer certaines observations cliniques et pour créer un vocabulaire permettant de décrire les mouvements normaux et les dysfonctions.

MOUVEMENTS DE LA SYMPHYSE PUBIENNE

La mobilité de la symphyse pubienne est relativement limitée. Il intervient lors de la station unipodale et du cycle de la marche. L'intégrité de l'articulation est assurée par de forts ligaments, surtout supérieur et inférieur. Le système ligamentaire devient lâche lors de changements hormonaux chez la femme, surtout lors de la grossesse et de l'accouchement, au cours duquel le diamètre pelvien s'élargit par une séparation relative de la symphyse pubienne. Il existe un glissement supérieur normal de la symphyse lors d'un appui unipodal maintenu plusieurs minutes. Après un appui unipodal controlatéral ou un appui bipodal prolongé, la symphyse reprend sa configuration normale. Lors de la marche, la symphyse pubienne sert d'axe antérieur à la rotation des iliaques. Les dysfonctions de la symphyse modifient la rotation antéro-postérieure des iliaques, lors de la marche.

MOBILITÉ DE LA SACRO-ILIAQUE

La mobilité sacro-iliaque correspond aux mouvements du sacrum entre les deux iliaques, par l'intermédiaire des articulations sacro-iliaques. La nutation et la contre-nutation (nutation antérieure et postérieure) sont les mouvements sacrés les mieux connus grâce aux connaissances biomécaniques et à la recherche radiologiques. La nutation correspond au mouvement de bascule du sacrum entre les iliaques, au cours duquel la base sacrée se porte en avant et en bas, et l'apex en arrière et en haut. Lors de la contre-nutation, la base se porte en arrière et en haut et l'apex se porte en avant et en bas. Ces mouvements animent le sacrum lors de l'appui bipodal, avec une flexion ou une extension du tronc. Beaucoup d'autres structures interviennent lors de la flexion/extension du tronc, mais les mouvements sacro-iliaques sont toujours décrits sous nutation/contre-nutation. En ce qui concerne le diagnostic structurel, la nutation correspond à une antériorité et la contre-nutation correspond à une postériorité. Plusieurs axes, autour desquels cette nutation antérieure et postérieure s'exécute, ont été décrits par différents chercheurs, et il ressort un rapport avec les bras supérieur et inférieur de l'articulation sacro-iliaque et de leur jonction au niveau de S2. Un mouvement de translation supéro-inférieure accompagne la nutation antéro-postérieure. Lors de la nutation antérieure (nutation), le sacrum est translaté vers le bas. Lors de la nutation postérieure (contre-nutation), le sacrum est translaté vers le haut. La symétrie bilatérale de la nutation antéro-postérieure dépend de la symétrie des sacro-iliaques. Étant donné la fréquence des asymétries sacro-iliaques, il n'est pas rare de trouver une asymétrie de ce mouvement de nutation antéro-postérieure. La nutation antérieure correspond à une flexion sacrée en biomécanique et à une extension sacrée dans le système cranio-sacré. La nutation postérieure correspond à une extension sacrée en biomécanique et à une flexion sacrée dans le système cranio-sacré.

Lors de la marche, le mouvement du sacrum entre les deux iliaques est plus complexe et moins compréhensible. Si on palpe la base droite avec le pouce droit et l'angle inférieur droit avec l'index droit, et de même à gauche, et si l'on suit le mouvement du sacrum lors de la marche, on percevrait une oscillation sacrée d'abord à gauche puis à droite. La base droite semble s'antérioriser, alors que l'angle inféro-latéral gauche se postériorise, puis l'inverse se produit. Ce mouvement sacré a été décrit comme étant une torsion afin d'expliquer l'association de l'inclinaison à la rotation controlatérale.

Sur l'étude d'un cadavre, le couple inclinaison-rotation semble dépendre de celle de l'inclinaison ou de la rotation, qui est engagée en premier. L'observation clinique de la marche démontre que l'inclinaison et la rotation sont de sens opposés. Lors de la torsion

gauche, la face antérieure du sacrum regarde à gauche (rotation gauche), alors que la face supérieure de S1 (base sacrée) s'incline vers la droite (inclinaison droite). La torsion droite correspond au mécanisme inverse. Pour faciliter la description, ce mouvement de torsion complexe polyaxial est considéré comme tournant autour d'un axe oblique. Par convention, l'axe oblique gauche passe par l'extrémité supérieure de l'articulation sacro-iliaque gauche vers l'extrémité inférieure de l'articulation sacro-iliaque droite, et l'axe oblique droit passe par l'extrémité supérieure de l'articulation sacro-iliaque droit vers l'extrémité inférieure de l'articulation sacro-iliaque gauche. Bien que la biomécanique exacte de la mobilité de torsion du sacrum soit inconnue, les axes obliques hypothétiques droit et gauche sont utiles pour la description.

Lors de la marche le sacrum semble effectuer une torsion gauche autour de l'axe oblique gauche, puis revient en position neutre pour effectuer une torsion droite autour de l'axe oblique droit et revenir à la position neutre. Lors de la torsion gauche sur l'axe oblique gauche, le sacrum fait une rotation gauche et une inclinaison droite avec la base droite qui effectue une nutation antérieure. Lors de la torsion droite, on observe l'inverse. Parce que l'élément nutationnel de la marche normale a une direction antérieure, la torsion gauche sur axe gauche (gauche-gauche) et la torsion droite sur axe droit (droit-droit), peuvent être décrits comme des mouvements de torsion antérieure. Le mouvement nutationnel lors de la marche normale est antérieur d'un côté, puis revient à la position neutre, est antérieur de l'autre côté puis redevient neutre. Le mouvement nutationnel postérieur ne semble pas apparaître lors de la marche.

Puisque la marche représente la majeure partie de l'activité du système musculo-squelettique, le maintien de la normalité gauche-gauche et droite-droite est un objectif thérapeutique important. Parce que la colonne vertébrale reste en position neutre lors de la marche, les mouvements de torsion antérieure du sacrum sont appelés mécaniques neutres. Pendant la marche, le rachis dorso-lombaire s'incline à gauche et fait une rotation de droite puis une inclinaison droite et rotation gauche à chaque pas. Ce mouvement neutre de la colonne vertébrale demande une mobilité segmentaire normale et débute avec la réponse de L5 à la jonction lombo-sacrée. Lorsque le sacrum fait une inclinaison droite et une rotation gauche, L5 fait une inclinaison gauche et une rotation droite. Chaque vertèbre au-dessus de L5 doit répondre correctement dans le cadre de la courbe neutre adaptative. Une vertèbre, particulièrement de la colonne lombaire basse, avec une dysfonction non neutre présentera une réponse vertébrale « non adaptative », au sacrum. Le traitement des dysfonctions de la colonne lombaire devrait toujours précéder le traitement des traitements sacro-iliaques parce que beaucoup de traitements sacro-iliaques requièrent l'utilisation de la colonne lombaire comme levier.

Le troisième mouvement sacré apparaît lors de la flexion du tronc associée à une inclinaison ou une rotation d'un côté. Cette manœuvre résulte du comportement non neutre de la colonne lombaire par rapport à l'inclinaison et la rotation homolatérale. Le sacrum entre les deux iliaques participe à ce mouvement par une torsion postérieure. Le mouvement de torsion postérieure apparaît sur un axe oblique gauche ou droit, avec un couple inclinaison-rotation de côtés opposés. Lors de la torsion postérieure, l'un des côtés de la base sacrée se déplace au-delà de la position neutre vers la nutation postérieure. Lors la torsion postérieure vers la droite sur axe oblique gauche, le sacrum fait une rotation de droite, une inclinaison gauche, et la base droite effectue une nutation postérieure. Lors de la torsion postérieure à gauche sur axe oblique droit, le sacrum fait une rotation gauche, une inclinaison droite et la base gauche effectue une nutation postérieure. Ces mouvements de torsion postérieure peuvent être décrits comme mécaniques sacro-iliaques non neutres et n'interviennent pas lors de la marche normale.

L'articulation sacro-iliaque est vulnérable lors de chocs tout comme la colonne lombaire lorsque le tronc est en flexion, inclinaison et rotation. Dans cette posture, la colonne lombaire risque une protusion discale, un étirement des muscles profonds et une entorse des articulations interapophysaires. Le mouvement de torsion postérieure du sacrum semble étirer le ligament sacro-iliaque postérieur.

MOBILITÉ ILIO-SACRÉE

Le mécanisme sacro-iliaque peut être considéré comme étant l'articulation de chaque iliaque avec le sacrum. Le mouvement peut être décrit par la mobilité d'un iliaque d'un côté du sacrum (mouvement ilio-sacré). Lors de la marche, chaque iliaque est animé d'une rotation antéro-postérieure autour de l'axe antérieur passant par la symphyse pubienne et par rapport aux bords du sacrum, par un axe postérieur. Lors de la rotation iliaque antérieure, l'iliaque fait une rotation antérieure par rapport au sacrum, avec l'épine iliaque antéro-supérieure qui est tractée vers l'avant et le bas, l'épine iliaque postéro-supérieure se dirige en avant et en haut, et la tubérosité ischiatique se postériorise et devient supérieure. Lors de la rotation iliaque postérieure, les paramètres sont inversés : on retrouve une épine iliaque antéro-supérieure supérieure et antérieure, une épine iliaque postéro-supérieure postéro-inférieure, et la tubérosité ischiatique est antéro-supérieure. La rotation antéro-postérieure de l'iliaque existe lors de conformations sacro-iliaques normales. Si les surfaces articulaires de la sacro-iliaque sont altérées, on observera des mouve-

ments atypiques. Un mouvement de glissement supéro-inférieur existe lorsque les surfaces articulaires sont planes et parallèles. Si la surface sacrée est convexe et la surface iliaque, concave, la rotation interne et externe autour d'un axe vertical est possible. Ces mouvements se nomment « out-flare » et « in-flare ».

Une dysfonction somatique peut apparaître dans chacun de ces mouvements au sein de la ceinture pelvienne. Ces mouvements sont de faible amplitude, mais leur perte a des effets cliniques significatifs. Dans les dysfonctions de la ceinture pelvienne, il est fréquent de retrouver des restrictions de plusieurs mouvements.

DIAGNOSTIC STRUCTUREL DES DYSFONCTIONS SOMATIQUES DE LA CEINTURE PELVIENNE

Dans le diagnostic structurel de la ceinture pelvienne, l'examinateur doit rechercher la triade diagnostique constituée par l'asymétrie, l'altération de l'amplitude de mobilité et la texture anormale des tissus. L'évaluation de l'asymétrie s'effectue par la comparaison de repères anatomiques sur la ceinture pelvienne et le membre inférieur, la restriction de mobilité par les tests de flexion debout et assis (TFD & TFA), le test de la commère (*stork*), et les différents tests de rebonds sur les sacro-iliaques ; les anomalies tissulaires sont recherchées dans le fascia profond et les ligaments de l'articulation sacro-iliaque, notamment au niveau du grand ligament sacro-sciatique et des muscles fessiers et périnéaux. La combinaison des éléments de la triade diagnostique (asymétrie, restriction de mobilité et anormalité de texture tissulaire), conduit au diagnostic de la dysfonction de la ceinture pelvienne. Le processus diagnostique met en évidence les dysfonctions de la symphyse pubienne (dysfonction entre les deux os du pubis), des articulations sacro-iliaques (sacrum entre les deux iliaques), et des articulations ilio-sacrées (chaque iliaque s'articulant avec le côté correspondant du sacrum). L'enchaînement diagnostique se fait debout, assis les pieds posés par terre ou dans le vide, en décubitus, en procubitus puis en décubitus.

Ceinture pelvienne

- Diagnostic : station debout

1. Le patient se tient debout avec le poids équitablement réparti entre les deux pieds, écartés de la distance du bassin.
2. Le praticien se tient debout ou assis derrière le patient.
3. Le praticien palpe la face supérieure de chaque crête iliaque, évaluant leur hauteur relative (Fig. 17.3).
4. Le praticien palpe la face supérieure du grand trochanter de chaque fémur, évaluant leur hauteur relative (Fig. 17.4).
5. Une crête et un grand trochanter plus haut que d'un côté présument d'un membre inférieur raccourci.
6. Des crêtes à la même hauteur avec des trochanters qui ne sont pas sur le même plan ou l'inverse présume d'une asymétrie osseuse de la ceinture pelvienne.



Figure 17.3.



Figure 17.4.

Ceinture pelvienne

- Diagnostic : test de flexion debout (TFD)

1. Le patient se tient debout avec le poids équitablement réparti entre les deux pieds, écartés de la distance du bassin.
2. Le praticien se tient debout ou assis derrière le patient.
3. Le praticien palpe la partie inférieure de chaque épine iliaque postéro-supérieure (Fig. 17.5).
4. Le patient s'enroule vers l'avant, de façon harmonieuse, aussi loin que possible sans fléchir les genoux (Fig. 17.6).
5. L'opérateur suit du regard la course des épines iliaques postéro-supérieures qui se déplacent céphaliquement et vers l'avant. Le test est dit positif du côté où l'épine iliaque postéro-supérieure semble avoir un mouvement plus ample.
6. Le test est sensible mais non spécifique à une restriction de mobilité de l'articulation sacro-iliaque. On trouve des faux positifs avec une tension asymétrique des ischio-jambiers controlatéraux et du carré des lombes homolatéral.
7. Le praticien observe la réponse de la colonne vertébrale de type dysharmonie ou l'apparition d'une inclinaison latérale.



Figure 17.5.



Figure 17.6.

Ceinture pelvienne

- Diagnostic : test de la commère (cigogne) (Gillet)

1. Le patient se tient debout. Le praticien se trouve debout ou assis, derrière le sujet.
2. Le pouce droit du praticien contacte l'épine iliaque postéro-supérieure droit du sujet, alors que le pouce gauche se place sur la crête sacrée, à la même hauteur (Fig. 17.7).
3. Le sujet monte le genou droit vers le plafond.
4. La réponse normale correspond à l'abaissement du pouce positionné sur l'épine iliaque postéro-supérieure, dans les mêmes proportions que le pouce sur le sacrum (Fig. 17.8).
5. Une réponse positive est signifiée par un pouce droit prenant une direction céphalique (Fig. 17.9).
6. On effectue une comparaison avec l'autre côté en inversant la procédure.
7. Le mouvement du pôle inférieur est testé en plaçant le pouce gauche sur le hiatus sacré et le pouce droit à la même hauteur sur la face postéro-inférieure de l'iliaque (Fig. 17.10).
8. Le sujet remonte le genou droit vers le plafond.



Figure 17.7.



Figure 17.8.



Figure 17.9.



Figure 17.10.

9. La réponse normale correspond à un déplacement latéral, caudal et antérieur du pouce droit (Fig. 17.11).
10. La réponse positive est illustrée par un déplacement céphalique du pouce droit, en relation avec le pouce gauche sur le sacrum (Fig. 17.12).
11. Si le patient n'est pas capable de réaliser un appui unipodal, il faut suspecter une dysfonction sensitivo-motrice et l'évaluer (voir chapitre 20).
12. Ce test est utilisé pour identifier le côté de la dysfonction de la symphyse pubienne et de la mobilité ilio-sacrée.

Note : Ce test de la commère est plus spécifique que le TFD pour les restrictions de l'articulation sacro-iliaque. Il est plus utile dans le cadre d'un TFD positif bilatéral que dans un TFD négatif.



Figure 17.11.



Figure 17.12.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : debout
Inclinaison du tronc

1. Le praticien est assis ou debout derrière le sujet, qui se tient debout avec les pieds écartés de la distance du bassin.
2. Le praticien palpe chaque épine iliaque postéro-supérieure avec les pouces (Fig. 17.13).
3. Le sujet incline le tronc vers la gauche (Fig. 17.14), tandis que le praticien observe le comportement réactionnel de la courbe lombaire et de la mobilité pelvienne.
4. Le sujet réalise alors une inclinaison du tronc vers la droite (Fig. 17.15).
5. Le praticien observe la symétrie des deux courbes d'inclinaison. Une réponse normale donne une courbe harmonieuse en forme de C, avec une épaisseur du côté de la convexité. Une réponse positive donne une courbure lombaire dysharmonieuse et/ou une épaisseur dans la concavité.
6. Le praticien observe le comportement du pelvis pendant l'inclinaison du tronc. La réponse normale est une rotation opposée du bassin, en rapport avec la rotation vertébrale. La réponse positive correspond à tout autre mouvement du bassin.



Figure 17.13.



Figure 17.15.



Figure 17.14.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : assis
Test de flexion assis (TFA)

1. Le patient est assis sur la table d'examen avec les pieds à terre ou dans le vide.
2. Le praticien est assis ou agenouillé derrière le patient avec les pouces positionnés sur la face inférieure de chaque épine iliaque postéro-supérieure et les index sur les crêtes iliaques (Fig. 17.16).
3. Le fait que la crête ne soit pas au même niveau en position assise met fortement en évidence une asymétrie osseuse du bassin.
4. On demande au patient de se pencher lentement en avant, aussi loin que possible, avec les bras pendants entre les genoux (Fig. 17.17).
5. Le test est positif si l'une des épines iliaques postéro-supérieures se déplace plus en haut et/ou en avant. Un faux positif peut apparaître dans le cas d'un carré des lombes homolatéral en tension.
6. Le praticien observe le comportement de la colonne lombaire et dorsale basse pour rechercher une dysharmonie et une courbure latérale anormale. On fait une comparaison avec les observations de la station debout.
7. Alors que le sujet est en flexion de tronc maximale, le praticien palpe les angles inféro-latéraux du sacrum pour déterminer leur symétrie dans le plan coronaire ou si l'un d'entre eux est postérieur par rapport à l'autre (Fig. 17.18). Cet élément sera utilisé dans le diagnostic sacro-iliaque.

   Note : Si les modifications mécaniques vertébrales sont plus accentuées pendant le TFD, cela suggère une restriction principale au niveau des membres inférieurs.
   Si la dysharmonie vertébrale est plus marquée au cours du TFA, la restriction principale semble se trouver au-dessus du bassin.



Figure 17.17.



Figure 17.16.



Figure 17.18.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : en décubitus
Hauteur de la symphyse pubienne

1. Le patient est en décubitus sur la table.
2. Le praticien se tient à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
3. Le praticien place les paumes de mains sur l'abdomen et descend caudalement jusqu'à ce que le talon de la main contacte le bord supérieur de la symphyse pubienne (Fig. 17.19).
4. Le praticien place ses index sur le rebord supérieur de la symphyse pubienne (Fig. 17.20).
5. Le praticien déplace ses index latéralement, environ 2 cm, pour palper le tubercule pubien (Fig. 17.21).
6. Un tubercule pubien supérieur ou inférieur par rapport à l'autre et une tension ou relâchement de l'insertion médiane du ligament inguinal sont autant de signes positifs.

Note : Si un signe positif de dysfonction de la symphyse pubienne est décelé, il convient de la traiter avant d'entamer un protocole diagnostique.



Figure 17.19.



Figure 17.20.



Figure 17.21.

Ceinture pelvienne

- Diagnostic : décubitus et procubitus

Hauteur des crêtes iliaques

1. Le patient est en décubitus sur la table. Le praticien se tient debout à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Le praticien palpe la face supérieure de chaque crête iliaque, dans le plan horizontal, par un placement symétrique des index (Fig. 17.22).
3. Le patient se positionne en procubitus.
4. Le praticien palpe les crêtes iliaques de la même façon (Fig. 17.23).
5. Si une crête est plus haute que l'autre, il faut fortement suspecter une dysfonction iliaque en cisaillement (glissement). Cette dernière doit être traitée avant l'examen complet de la ceinture pelvienne.





Figure 17.22.



Figure 17.23.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Longueur de jambe au niveau de la malléole interne

1. Le sujet est en procubitus sur la table, avec les faces dorsales de pieds en dehors de cette dernière, alors l'extrémité distale de la jambe repose sur son bord.
2. Le praticien se tient au pied de la table et palpe la face inférieure de chacune des malléoles internes et détermine si l'un des membres inférieurs est plus long ou plus court que l'autre (Fig. 17.24).
3. Pour confirmer, on peut effectuer le test suivant : dorsiflexion des pieds et le praticien se place au-dessus pour avoir une vision verticale des talons, par rapport à laquelle il détermine si un membre est plus long ou plus court.
4. Une inégalité peut être en rapport avec une asymétrie de longueur des membres.
5. Dans le cas de membres inférieurs symétriques, une inégalité des malléoles internes est habituellement une conséquence d'une adaptation de la colonne lombaire sur la base sacrée aboutissant à une dysfonction sacro-iliaque.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Niveau de la tubérosité ischiatique

1. Le patient est en procubitus sur la table. Le praticien se tient debout à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Le praticien place ses pouces dans le pli fessier et exerce une pression céphalique à la face postérieure des ischio-jambiers (Fig. 17.25).
3. Les pouces du praticien se déplacent vers le haut jusqu'à contacter la face inférieure de la tubérosité ischiatique (Fig. 17.26).
4. L'évaluation du niveau des tubérosités ischiatique se fait dans un plan horizontal.
5. Une différence de niveau des tubérosités ischiatique par un écart de hauteur des pouces (6 mm) est considérée comme positif.

Note : Une grande attention doit être portée à la palpation des tubérosités ischiatiques car ces structures sont arrondies.



Figure 17.25.



Figure 17.24.



Figure 17.26.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Tension du grand ligament sacro-sciatique

1. Le patient est en décubitus, le praticien se tient debout à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Les pouces du praticien se placent sur la face inférieure des tubérosités ischiatiques (Fig. 17.26).
3. Les pouces gardent le contact avec l'os, se déplacent en dedans, puis vers le haut, et crochettent en dehors et en arrière, de chaque côté, les grands ligaments sacro-sciatiques (Fig. 17.27).
4. Le praticien perçoit la symétrie de tension des grands ligaments sacro-sciatiques. Une laxité ou une tension avec une souplesse associée est interprétée comme un signe positif.
5. Une différence de niveau des tubérosités ischiatiques et une asymétrie de tension des grands ligaments sacro-sciatiques sont des signes positifs en faveur d'une dysfonction en cisaillement (glissement) des iliaques.



Figure 17.27.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Angle inféro-latéral (AIL)

1. Le patient est en décubitus, le praticien se tient debout à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Le praticien palpe le hiatus sacré à l'extrémité inférieure de la crête sacrée (Fig. 17.28).
3. À 1,5-2 cm latéralement au hiatus, on identifie la face postérieure de l'angle inféro-latéral (Fig. 17.29).
4. Le praticien place la pulpe de ses pouces sur la face postérieure des angles inféro-latéraux, évaluant leur hauteur dans le plan coronaire. Un petite dépression osseuse forme une marque facilitant la palpation (Fig. 17.30).
5. Sans lâcher le contact avec les angles inféro-latéraux, le praticien déplace ses pouces pour palper leur faces inférieures et ainsi évaluer leur hauteur dans le plan horizontal (Fig. 17.31).
6. En présence d'un sacrum symétrique, l'angle inféro-latéral postérieur est toujours inférieur et l'angle inféro-latéral est toujours postérieur. Le signe est parfois plutôt postérieur qu'inférieur ou plutôt inférieur que postérieur.
7. Lors de la palpation de la face inférieure de l'angle inféro-latéral, le praticien évalue la tension et la sensibilité de l'insertion supérieure du grand ligament sacro-sciatique. Ce ligament est sensible lors de la palpation et habituellement douloureux dans le cas d'une dysfonction sacro-iliaque.



Figure 17.28.



Figure 17.29.



Figure 17.30.



Figure 17.31.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus

Épine iliaque postéro-supérieure (EIPS), base sacrée et L5

1. Le patient est en procubitus, le praticien se tient debout à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Le praticien place ses pouces sous les épines iliaques postéro-supérieures pour évaluer leur niveau dans le plan horizontal (Fig. 17.32).
3. Le praticien place la pulpe de ses pouces sur la partie la plus postérieure des épines iliaques postéro-supérieures, puis les fait glisser en dedans et caudalement sur approximativement 30° jusqu'à contacter la base sacrée. L'évaluation consiste à comparer la position des pouces dans le plan frontal (Fig. 17.33).
4. Les pouces se replacent sur les épines iliaques postéro-supérieures, puis glissent en dedans et céphaliquement à approximativement 30° jusqu'à rencontrer l'arc postérieur de L5 (Fig. 17.34). L'évaluation de niveau se fait dans le plan frontal.
5. Le niveau de la base sacrée correspond généralement à la « profondeur des sulcus sacrés ». Si une base sacrée est plus antérieure que l'autre, le sulcus correspondant sera dit « profond ». L'expression « profondeur des sulcus sacrés » devrait être réservée à un signe de différence de profondeur entre les épines iliaques postéro-supérieures et la base sacrée.



Figure 17.32.



Figure 17.33.



Figure 17.34.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Quatre points de mobilité sacrée

1. Le patient est en procubitus, le praticien se tient debout à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Les pouces du praticien sont sur la face postérieure de chacun des angles inféro-latéraux et les index sont sur chacun des côtés de la base sacrée (Fig. 17.35). L'évaluation se fait par rapport au niveau des angles inféro-latéraux et des bases sacrées dans le plan frontal.
3. Le praticien contrôle la mobilité des quatre points de contact sur le sacrum pendant que le patient inspire et expire profondément plusieurs fois. Un fonctionnement normal met en évidence un mouvement dorsal de la base sacrée et ventral des angles inféro-latéraux pendant le temps inspiratoire ; les paramètres inverses sont observés sur le temps expiratoire.
4. On demande au patient d'effectuer une extension du tronc en prenant un appui sur les coudes et le menton dans les mains (position dite du sphinx) (Fig. 17.36). L'évaluation se fait au niveau des angles inféro-latéraux et de la base sacrée, dans le plan frontal, en comparaison avec les observations faites en position de procubitus neutre.
5. La position des angles inféro-latéraux lors d'une flexion de tronc a préalablement été notée (voir Fig. 17.18).
6. Le comportement des angles inféro-latéraux et de la base sacrée au cours des positions neutre, d'extension (position du sphinx), et de flexion (flexion en position assise), fournit les meilleurs signes d'une dysfonction de la sacro-iliaque.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Test du rebond

1. Le patient est en procubitus, le praticien se tient debout à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Le praticien place la face palmaire d'une main au niveau de la ligne centrale de la région lombaire, avec le talon de la main sur la charnière lombo-sacrée et le majeur sur la ligne des apophyses épineuses lombaires.
3. Le praticien évalue si la lordose lombaire est normale, résistante ou souple.
4. Le praticien induit une courte impulsion en direction de la table, avec le talon de la main, pour évaluer l'élasticité de la colonne lombaire.
5. L'élasticité de la lordose lombaire, sans résistance ressentie, est notée comme négative.
6. Une colonne lombaire résistant à cette manœuvre est notée positive.
7. L'état de la lordose lombaire et la présence d'un test de rebond positif ou négatif sont des éléments très utiles dans le diagnostic de dysfonctions sacro-iliaques.



Figure 17.35.



Figure 17.36.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Test de bascule sacro-iliaque

1. Le patient est en procubitus. Le praticien se tient debout à côté de la table.
2. Le praticien place son pouce droit sur l'angle inféro-latéral gauche et le pouce gauche sur la base sacrée gauche (Fig. 17.37).
3. Des pressions alternées des pouces, dirigées vers la table, permettent de tester la capacité de l'articulation sacro-iliaque gauche à effectuer une nutation antérieure et postérieure.
4. Les pouces du praticien se placent sur l'angle inféro-latéral et la base droite (Fig. 17.38), et testent la sacro-iliaque droite, autour de l'axe transverse, de la même façon qu'au point précédent.
5. Le pouce droit du praticien se place sur l'angle inféro-latéral gauche, et le pouce gauche se place sur la base sacrée droite (Fig. 17.39).
6. Des pressions alternées, dirigées vers la table, permettent d'apprécier la capacité du sacrum à effectuer un mouvement de torsion autour de l'axe oblique gauche.
7. Le pouce droit du praticien se place sur l'angle inféro-latéral droit, et le pouce gauche se place sur la base gauche (Fig. 17.40). On exerce, de même, des pressions alternées qui permettent d'étudier le sacrum autour de l'axe oblique droit.



Figure 17.37.



Figure 17.38.



Figure 17.39.



Figure 17.40.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Test de rebond sacro-iliaque

1. Le patient est en procubitus. Le praticien se tient debout à côté de la table.
2. L'éminence thénar droite du praticien se place sur l'angle inféro-latéral gauche du sujet, alors que l'index et le médius de sa main gauche viennent contacter la base sacrée gauche (Fig. 17.41).
3. Une pression antérieure est exercée par la main droite. Ce mouvement doit être perçu par les doigts de la main gauche qui estiment ainsi la capacité de l'articulation sacro-iliaque gauche à effectuer une nutation postérieure.
4. L'articulation sacro-iliaque droite est testée de la même façon.
5. L'éminence thénar droite du praticien se place sur l'angle inféro-latéral gauche, alors que les doigts de sa main gauche se placent sur la base sacrée droite (Fig. 17.42).
6. L'impulsion donnée par la main droite et sa perception par la main gauche permettent de tester le mouvement de torsion sacrée autour de l'axe oblique gauche.
7. L'éminence thénar droite du praticien se place sur l'angle inféro-latéral droit, alors que les doigts de sa main gauche se placent sur la base sacrée gauche (Fig. 17.43). L'impulsion de la main droite et sa perception par la main gauche testent la torsion autour de l'axe oblique droit.



Figure 17.41.



Figure 17.43.



Figure 17.42.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : procubitus
Test de mobilité sacro-iliaque par bâillement

1. Le patient est en procubitus. Le praticien se tient debout à côté de la table.
2. Les doigts de la main gauche du praticien recouvrent la face postérieure de l'articulation sacro-iliaque gauche, alors que la main droite contrôle le membre inférieur gauche par une prise à la cheville (Fig. 17.44).
3. Le genou est fléchi à 90°, le praticien induit une rotation interne du membre inférieur par le fémur, la hanche et l'iliaque pendant qu'il contrôle le mouvement de l'articulation sacro-iliaque gauche.
4. Une mobilité normale donne un bâillement articulaire.
5. Le praticien induit une rotation interne pour tester le pole inférieur de l'articulation sacro-iliaque gauche.
6. Le praticien répète la manœuvre avec le genou fléchi à plus de 90° (Fig. 17.45), pour tester la mobilité du pôle (bras) supérieur.



Figure 17.44.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : décubitus
Longueur de jambes

1. Le patient est en décubitus avec le praticien placé en bout de table.
2. Le praticien saisit les pieds et les chevilles du sujet avec les pouces placés sous la face inférieure de chaque malléole interne (Fig. 17.46).
3. Le praticien place son regard au-dessus et perpendiculairement à ses pouces pour identifier quel membre parait être plus long ou plus court.
4. En l'absence de différence anatomique dans la longueur des membres, une inégalité de longueur des membres en décubitus indique un fonctionnement iliaque en rotation, dû à une dysfonction ilio-sacrée.



Figure 17.45.



Figure 17.46.

Ceinture pelvienne

• Diagnostic : décubitus
Épine iliaque antéro-supérieure (EIAS)

1. Le patient est en décubitus et le praticien se tient à côté de la table avec l'œil dominant au-dessus de la ligne centrale.
2. Le praticien place la face palmaire de chacune de ses mains sur les épines iliaques postéro-supérieures (Fig. 17.47).
3. Le praticien place ses pouces sous les épines iliaques postéro-supérieures et teste, par appuis perpendiculaires, la rotation des iliaques (Fig. 17.48).
4. Le praticien place ses pouces sur les épines iliaques postéro-supérieures pour déterminer si l'un des iliaques est plus antérieur ou postérieur (Fig. 17.49).
5. Les pouces du praticien se placent à la face interne des épines iliaques postéro-supérieures pour déterminer si l'un d'eux est plus médian ou latéral (Fig. 17.50).



Figure 17.47.



Figure 17.48.



Figure 17.49.



Figure 17.50.

DYSFONCTIONS DE LA CEINTURE PELVIENNE

On dénombre quatorze dysfonctions possibles au sein de la ceinture pelvienne (tableau 17.1). Il est rare que l'on trouve une lésion unique dans le bassin. Les associations de lésions du pubis, des sacro-iliaques et des mécanismes ilio-sacrés sont très fréquentes.

Le diagnostic de l'ensemble de ses dysfonctions se fait par la combinaison de signes physiques d'asymétrie osseuse, d'asymétrie d'amplitude de mobilité entre le côté droit et gauche du bassin, et surtout les anormalités de texture tissulaire des tendons, de leur tension et de leur sensibilité.

Dysfonctions de la symphyse pubienne

Les dysfonctions de la symphyse pubienne sont très fréquentes et passent souvent inaperçues au diagnostic. Le déséquilibre musculaire entre les abdominaux au-dessus et les abducteurs en dessous contribuent grandement à la présence et à la persistance de ces dysfonctions. Elles résultent souvent d'une posture chronique de station debout avec une charge plus importante sur une jambe (appui unipodal). La dysfonction pubienne restreint symétriquement la mobilité des deux iliaques durant la marche. Les critères diagnostiques pour les dysfonctions pubiennes sont répertoriés dans le tableau 17.2.

Dysfonctions sacro-iliaques

Les dysfonctions sacro-iliaques sont généralement associées aux déséquilibres musculaires des muscles psoas et pyramidal (tableau 17.3). Le sacrum se lèse entre les deux iliaques par une altération du mouvement autour de l'axe transverse, limitant le mouvement nutationnel unilatéral et bilatéral, ou autour de l'axe oblique par une torsion antérieur ou postérieur. Parfois, on identifie plusieurs dysfonctions iliaques. Un signe diagnostique facilitant la différenciation entre les torsions et les nutations sacrées est que la base sacrée et les angles inféro-latéraux sont toujours postérieurs du même côté lors d'une torsion, qu'elle soit antérieure ou postérieure. Si un angle inféro-latéral est postérieur mais que la base homolatérale est antérieure, on a soit une nutation antérieure (flexion) de ce côté soit une nutation postérieure (extension) de l'autre côté. Une nutation antérieure ou postérieure bilatérale du sacrum est assez rare. La mobilité des angles inféro-latéraux est un test diagnostique important dans la détermination des dysfonctions sacro-iliaques. Dans la torsion antérieure, on trouve généralement un angle inféro-latéral postérieur d'un côté (avec une base postérieure du même côté) en position neutre. Si l'asymétrie de l'angle inféro-latéral est exagérée au cours du mouvement de flexion et disparaît au cours de l'extension, on peut conclure à une restriction de torsion antérieure du côté de l'angle inféro-latéral postérieur. De même, lors de la torsion postérieure, un angle inféro-latéral sera postérieur en position neutre (avec la base sacrée), exagéré en extension du tronc mais disparaît en flexion. C'est l'élément le plus déterminant pour le diagnostic des torsions. Dans la nutation antérieure ou postérieure unilatérale du sacrum, un angle inféro-latéral sera plus postérieur en position neutre mais la base homolatérale sera antérieure. Dans une nutation antérieure unilatérale (flexion) du sacrum, l'angle inféro-latéral paraît être exagéré postérieurement pendant la flexion de tronc mais ne disparaît pas en extension. Dans la nutation postérieure unilatérale (extension) du sacrum, l'angle inféro-latéral apparaît postérieur en position neutre et devient plus proéminent lors de l'extension du tronc que pendant sa flexion. Dans tous les cas, il ne reprend jamais une position neutre.

Tableau 17.1.
Les dysfonctions de la ceinture pelvienne

Pubis
1. Supérieur
2. Inférieur

Sacro-iliaque
1. Nutation antérieure bilatérale
2. Nutation postérieure bilatérale
3. Nutation antérieure unilatérale (sacrum en flexion)
4. Nutation postérieure unilatérale (sacrum en extension)
5. Torsion antérieure (gauche gauche ou droite droite)
6. Torsion postérieure (gauche droite ou droite gauche)

Ilio-sacrée
1. Rotation antérieure
2. Rotation postérieure
3. Cisaillement supérieur (céphalique)
4. Cisaillement inférieur (caudale)
5. Rotation interne (inflare)
6. Rotation externe (outtflare)

Tableau 17.2.
Dysfonction de la symphyse pubienne

Diagnostic		Test position debout et flexion	Taille épine du pubis	Tension et souplesse du ligament inguinal
	Droit	Droit	Sup. à droite	Droit
Supérieur	Gauche	Gauche	Sup. à gauche	Gauche
	Droit	Droit	Inf. à droite	Droit
Inférieur	Gauche	Gauche	Inf. à gauche	Gauche

Tableau 17.3.
Dysfonctions sacro-iliaques

Diagnostic	Test en pos. assise	Base sacrée	Position de l'angle inféro-externe	Mouv. de l'angle inféro-externe	Scoliose lombaire	Lordose lombaire	Position de la malléole interne
Nutation unilatérale antérieure (en flexion)							
Droit	Droit	Antérieur à droite	Inférieur à droite		Convexe à droite	Normale à augmenter	Allongée à droite
Gauche	Gauche	Antérieur à gauche	Inférieur à gauche		Convexe à gauche	Normale à augmenter	Allongée à gauche
Nutation unilatérale postérieure (extension)							
Droit	Droit	Postérieur à droite	Supérieure à droite		Convexe à gauche	Effacée	Courte à droite
Gauche	Gauche	Postérieure à gauche	Supérieure à gauche		Convexe à droite	Effacée	Courte à gauche
Torsion antérieure							
Gauche/Gauche	Droit	Antérieur à droite	Postérieur à gauche	Gauche Augmentée En inclinaison	Convese à droite	Augmentée	Courte à gauche
Droite/Droite	Gauche	Antérieur à gauche	Postérieur à droite	Droit Augmentée En inclinaison	Convexe à gauche	Augmentée	Courte à droite
Torsion postérieure							
Droite/Gauche	Droit	Postérieure à droite	Postérieure à droite	Droit Augmentée En inclinaison Droite	Convexe à gauche	Réduite	Courte à droite
Gauche/Droite	Gauche	Postérieure à gauche	Postérieure à gauche	Gauche Augmentée En ext./Inclinaison	Convexe à droite	Réduit	Courte à gauche
Nutation antérieure bilatérale (en flexion)	Bilatéral	Antérieure	Postérieure			Augmentée	Même niveau
Nutation postérieure bilatérale (en extension)	Bilatéral	Postérieure	Antérieure			Réduite	Même niveau

Dysfonctions ilio-sacrées

Le praticien ne peut pas établir de diagnostic précis de dysfonctions ilio-sacrées sans que les dysfonctions sacro-iliaques soient traitées, parce que les dysfonctions ilio-sacrées sont le fruit d'un problème unilatéral avec un côté du sacrum qui doit servir de ligne centrale (point fixe) afin d'évaluer les relations de l'iliaque avec le sacrum (tableau 17.4). L'élément physique le plus important réside dans la relation de chaque épine iliaque antéro-supérieure avec la longueur du membre à la malléole interne, en décubitus. La présence d'une épine iliaque antéro-supérieure droite inférieure à l'épine iliaque antéro-supérieure gauche peut-être due soit à une rotation antérieure de l'iliaque droit soit à une rotation postérieure de l'iliaque gauche. Le diagnostic différentiel s'établit sur les tests de mobilité, principalement le TFD. Les dysfonctions ilio-sacrées en rotation sont très fréquentes et semblent être le résultat d'un déséquilibre musculaire pendant la marche. Les dysfonctions de cisaillement n'apparaissent que chez les patients dont les articulations sacro-iliaques ont moins de changement de biseaux et de rapports convexe/concave à la jonction des pôles supérieurs et inférieurs de l'articulation. Les dysfonctions de cisaillements sont généralement traumatiques et sont les acteurs majeurs des syndromes douloureux du rachis lombaire bas et du membre inférieur. Les dysfonctions ilio-sacrées en rotation interne et externe sont relativement rares, et leur diagnostic ne peut être fait que sur un mécanisme ilio-sacré de rotation antérieure et postérieure symétrique. Les lésions de rotation iliaques internes et externes passent fréquemment inaperçues à cause du peu de mouvement de ces rotations par rapport aux rotations antérieure et postérieure des iliaques. Lors de la rotation iliaque antérieure dans le cadre de la marche et avec une dysfonction de rotation antérieure, il y a toujours un peu de rotation externe (outflare). L'inverse est aussi vrai. Cet élément de rotation interne à externe d'un iliaque postérieur ou antérieur est fréquemment diagnostiqué sous le nom de dysfonction inflare ou outflare.

TRAITEMENT DES DYSFONCTIONS DE LA CEINTURE PELVIENNE

Le but du traitement manuel des dysfonctions de la ceinture pelvienne est de restaurer la mécanique normale de la marche. Lors du traitement, on devrait traiter la colonne lombaire avant le bassin parce que beaucoup de techniques sacro-iliaques requièrent l'utilisation de la colonne lombaire comme bras de levier. Le bassin est un point d'ancrage musculaire pour beaucoup de muscles du tronc, au-dessus, et du membre

Tableau 17.4.
Dysfonctions iliosacrales

Diagnostic	Test en position debout	Épine iliaque antérosupérieure en position couché	Malléole interne en position couché	Épine postérosupérieure en décubitus	Gouttière sacrée en position couchée	Tubérosité ischiatique en position couchée	Ligament sacrotubéreux en position couchée
Rotation antérieure							
Droit	Droit	Inférieure à droite	Allongée à droite	Supérieur à droite	Superficiel à droite		
Gauche	Gauche	Inférieure à gauche	Allongée à gauche	Supérieur à gauche	Superficiel à gauche		
Rotation postérieure («outflare»)							
Droit	Droit	Supérieure à droite	Courte à droite	Inférieur à droite	Profonde à droite		
Gauche	Gauche	Supérieure à gauche	Courte à gauche	Inférieur à gauche	Profonde à gauche		
Rotation latérale («inflare»)							
Droit	Droit	Latérale à droite		Médiale à droite	Étroite à droite		
Gauche	Gauche	Latérale à gauche		Médiale à gauche	Étroite à gauche		
Rotation médiale							
Droit	Droit	Médiale à droite		Latérale à droite	Large à droite		
Gauche	Gauche	Médiale à gauche		Latérale à gauche	Large à gauche		
En ciseau supérieur («upslip»)							
Droit	Droit	Supérieure à droite	Courte à droite	Supérieur à droite		Supérieure à droite	Mou à droite
Gauche	Gauche	Supérieure à gauche	Courte à gauche	Supérieur à gauche		Supérieure à gauche	Mou à gauche
En ciseau inférieur («downslip»)							
Droit	Droit	Inférieure à droite	Allongée à droite	Inférieure à droite		Inf. à droite	Raide à droite
Gauche	Gauche	Inférieure à gauche	Allongée à gauche	Inférieure à gauche		Inf. à gauche	Raide à gauche

inférieur, en dessous. Le traitement de la ceinture pelvienne devrait toujours être accompagné d'un diagnostic et d'un traitement des déséquilibres musculaires sus- et sous-jacents pour prévenir les dysfonctions récurrentes et pour accroître la réussite du traitement.

Séquence de traitement

La séquence de traitement recommandée est : symphyse pubienne, dysfonction iliaque en cisaillement, dysfonction sacro-iliaque, et dysfonction ilio-sacrée. Dans la séquence diagnostique, on évalue les dysfonctions pubiennes en premier, puis on doit les traiter avant de poursuivre la séquence. Il faut se rappeler que le critère majeur de dysfonction sacro-iliaque se trouve chez un patient en procubitus. S'il y a une dysfonction résiduelle de la symphyse pubienne, le patient ne sera pas symétrique (équilibré) en procubitus au niveau de ses épines iliaques antéro-supérieures et de sa symphyse pubienne.

Après le diagnostic et le traitement de la dysfonction pubienne, il est important de rechercher la présence d'une dysfonction iliaque en cisaillement. Un bon indice est la hauteur des crêtes iliaques en décharge (patient allongé). Lorsqu'il existe une dysfonction iliaque en cisaillement, cela semble limiter tous les autres mouvements au sein de l'articulation sacro-iliaque. C'est par conséquent un élément important et précoce du diagnostic et du traitement. La seconde raison pour traiter tôt un cisaillement iliaque est la nécessité d'avoir deux iliaques symétriquement libres pour pouvoir tester la position sacrée. La dysfonction sacro-iliaque est alors traitée pour restaurer une symétrie dans le plan frontal lorsque le patient est en décubitus afin de permettre une évaluation de chaque iliaque par rapport au sacrum fixé sur la table.

Ceinture pelvienne

Symphyse pubienne

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic :
  - position : symphyse supérieure ou inférieure (« shot-gun technique »)

1. Le patient est en décubitus avec les membres inférieurs en triple flexion et les pieds joints.
2. Le praticien se tient à côté de la table et maintient les genoux du patient ensemble.
3. Le praticien résiste à deux ou trois efforts d'abduction des genoux de trois à cinq secondes chaque (Fig. 17.51).
4. Le praticien place son avant-bras entre les genoux du patient (Fig. 17.52).
5. Une série d'adductions contre résistance des genoux tend à décoapter la symphyse pubienne.
6. Retester.




Figure 17.51.



Figure 17.52.

Ceinture pelvienne

Symphyse pubienne

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic : symphyse supérieure à gauche

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien se tient sur le côté gauche (Fig. 17.53).
2. Le praticien fait glisser le bassin du patient vers le côté gauche de la table et maintient l'iliaque gauche sur le bord. La main gauche du patient saisit l'épaule droite pour assurer la stabilité du tronc (Fig. 17.54).
3. Les jambes du praticien supportent la jambe gauche du patient.
4. La main gauche du praticien stabilise le côté droit du bassin, et la main gauche se place au-dessus de la rotule, sur l'extrémité distale du fémur gauche.
5. Le patient effectue une série de trois à cinq contractions contre résistance, de trois à cinq secondes. Il réalise une flexion de hanche contre la main du praticien (Fig. 17.55).
6. Après chaque effort de contraction, le praticien atteint une nouvelle barrière en amenant le membre inférieur gauche en extension.
7. Retester.

Note : La position de la jambe gauche du patient en abduction et extension fait que, pendant l'effort de flexion de hanche, le groupe des muscles adducteurs gauches tire la symphyse gauche vers le bas par une contraction musculaire isotonique concentrique.



Figure 17.53.



Figure 17.55.



Figure 17.54.

Ceinture pelvienne

Symphyse pubienne

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic :
  - position : symphyse inférieure à droite

1. Le patient est en décubitus sur la table avec une flexion du genou droit et de la hanche droite, associée à une adduction et à une légère rotation interne.
2. Le praticien se tient du côté gauche et bascule le bassin du patient vers la gauche afin de placer sa main gauche pour contrôler l'iliaque droit du patient (Fig. 17.56).
3. Le praticien place l'épine iliaque postéro-supérieure droit du patient entre le majeur et l'annulaire de sa main gauche et le talon de sa main sur la tubérosité ischiatique (Fig. 17.57).
4. Le praticien repose le bassin sur la table avec l'iliaque droit en contact avec la main gauche. Le talon de la main gauche applique, sur l'ischion, une force dirigée vers le haut et le dedans (Fig. 17.58).
5. Le praticien résiste à trois à cinq contractions de trois à cinq secondes, le patient cherchant à allonger son membre inférieur droit.
6. Après chaque effort, le praticien engage une nouvelle barrière par plus de flexion de hanche et de compression contre la tubérosité ischiatique.



Figure 17.56.



Figure 17.58.



Figure 17.57.

7. Le praticien peut adopter une autre position de traitement en mettant le genou droit du patient dans son creux axillaire droit et en se tenant au bord de la table avec sa main droite (Fig. 17.59).
8. Retester.

   Note : La flexion, rotation interne et l'adduction de la hanche droite ferment la sacro-iliaque droite, ainsi l'extension de la hanche transmet la force du praticien à la tubérosité ischiatique, vers le haut, vers l'intérieur et vers la symphyse pubienne.



Figure 17.59.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic :
  – position : iliaque supérieur à gauche

1. Le patient est en décubitus avec les pieds sortant en bout de table.
2. Le praticien se tient debout en bout de table, sa cuisse gauche contre le pied droit du patient, et empoignant la jambe gauche du patient entre ses deux mains, juste au-dessus de la cheville (Fig. 17.60).
3. Le praticien amène le membre inférieur gauche en abduction de 10-15° pour ouvrir l'articulation sacro-iliaque gauche (Fig. 17.61).
4. Le praticien amène le membre gauche en rotation interne pour fermer la hanche gauche (Fig. 17.62).
5. Le praticien effectue une traction dans l'axe alors que le patient entame quelques séries de profondes inspirations et expirations (Fig. 17.63).
6. Trois à quatre cycles respiratoires sont effectués, et pendant la dernière expiration, on demande au patient de tousser. Durant cette toux, le praticien tracte brusquement le membre gauche vers lui (direction caudale).
7. Retester.



Figure 17.60.



Figure 17.62.



Figure 17.61.



Figure 17.63.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral

- Diagnostic :
  - position : iliaque inférieur à droite

1. Le patient est en décubitus latéral gauche.
2. Le praticien se tient devant (ou derrière) avec le bras et l'épaule droite portant le membre inférieur droit. Un assistant peut aider à porter la jambe droite.
3. La main gauche du praticien saisit la face postérieure de l'iliaque droit de la tubérosité ischiatique à l'épine iliaque postéro-supérieure (Fig. 17.64).
4. La main droite du praticien saisit l'iliaque droit de la tubérosité ischiatique à la branche descendant du pubis (Fig. 17.65).
5. Les deux mains du praticien tractent l'iliaque droit latéralement (vers le plafond) et exercent une force céphalique.
6. Le patient réalise une série d'inspirations et d'expirations profondes alors que le praticien maintient la force correctrice céphalique.
7. Retester.



Figure 17.64.



Figure 17.65.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Procubitus
- position : iliaque droit inférieur

1. Le patient est en procubitus et le praticien se place à droite.
2. Le praticien place le pied droit du patient entre ses genoux et avec la main droite, il saisit le genou droit qu'il contrôle afin d'ouvrir l'articulation sacro-iliaque droite (Fig. 17.66).
3. La main gauche du praticien saisit la tubérosité ischiatique droite et applique une force de direction céphalique.
4. Le patient réalise une série d'inspirations et d'expirations profondes.
5. Le patient essaie de tendre son bras droit en s'appuyant sur le pied de la table, entraînant une force caudale sur le tronc.
6. L'association de la force du praticien sur la tubérosité ischiatique et de la force du patient à travers son bras droit sur le tronc et de sa respiration forcée, conduit un mouvement de glissement supérieur de l'iliaque droit sur le sacrum.
7. Retester.



Figure 17.66.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire
Procubitus
- position : nutation antérieure unilatérale à gauche (flexion sacrée à gauche)
- restriction : nutation postérieure unilatérale gauche

1. Le patient est en procubitus et le praticien se place à gauche.
2. La main gauche du praticien contrôle la base sacrée gauche, alors que son bras droit amène la jambe gauche du patient en abduction d'environ 15° (Fig. 17.67).
3. Le praticien induit une rotation interne, ouvrant la partie postérieure de l'articulation sacro-iliaque. Le sujet tient la jambe dans cette position (Fig. 17.68).
4. Avec le bras droit tendu, le praticien place le talon de la main sur l'angle inféro-latéral gauche et transmet une impulsion au sacrum vers le haut, vers le bas et d'un côté à l'autre jusqu'à percevoir le point de plus grande mobilité au niveau de la base sacrée gauche (Fig. 17.69).
5. Le patient prend une inspiration forcée maximale et la maintient pendant que le praticien applique une force ventrale et céphalique sur l'angle inféro-latéral gauche.
6. Lorsque le patient expire, le praticien maintient la force correctrice sur l'angle inféro-latéral.
7. Des séries d'inspirations forcées sont demandées au sujet tandis que le praticien maintient la force sur l'angle inféro-latéral.
8. Retester.



Figure 17.67.



Figure 17.69.

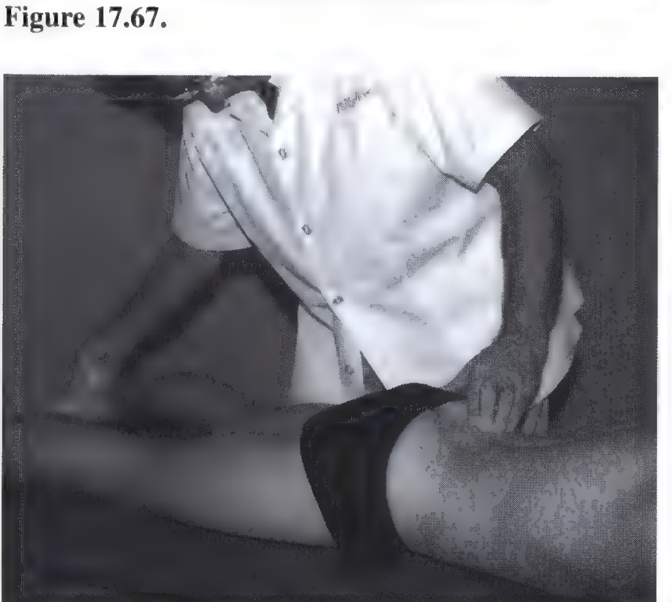


Figure 17.68.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire
Procubitus
– position : sacrum en nutation postérieure à droite (sacrum en extension à droite)
– restriction : nutation antérieure de l'hémibase droite

1. Le patient est en procubitus sur la table et le praticien se tient à droite.
2. La main droite du praticien contrôle l'articulation sacro-iliaque droite alors que la main gauche amène la jambe gauche en abduction d'environ 15°, pour ouvrir l'articulation sacro-iliaque (Fig. 17.70).
3. Le praticien induit une rotation externe de cette jambe, ouvrant la partie antérieure de l'articulation sacro-iliaque. On demande au sujet de maintenir sa jambe droite dans cette position (Fig. 17.71).
4. Le patient fait une extension du tronc en se positionnant en sphinx alors que le pisiforme de la main droite du praticien reste en contact avec la base sacrée droite, maintenant une force de direction caudale et ventrale (Fig. 17.72).
5. La main gauche du praticien se place sur l'épine iliaque antéro-supérieure, et applique une contre-force s'opposant à celle de la main droite (Fig. 17.73).



Figure 17.70.



Figure 17.71.



Figure 17.72.



Figure 17.73.

6. Le patient effectue des séries d'expirations forcées alors que le praticien maintient la force ventro-caudale sur l'hémibase droite.
7. À la fin de chaque expiration, le sujet doit pousser l'épine iliaque postéro-supérieure droite en direction de la table.
8. Après trois à cinq répétitions, le praticien maintient la compression sacrée s'opposant à la contre-force sur l'épine iliaque antéro-supérieure et on demande au patient de revenir à la position neutre (Fig. 17.74).
9. Retester.



Figure 17.74.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire : position de Sims
- Diagnostic : torsion sacrée gauche
  - position : le sacrum est en rotation gauche, inclinaison droite et en nutation antérieure à droite
  - restriction : rotation droite, inclinaison gauche et nutation postérieure de l'hémibase droite

1. Le patient est en procubitus sur la table.
2. Le praticien se place à droite et fléchit les genoux du sujet à 90° (Fig. 17.75).
3. Le praticien bascule le patient sur sa hanche gauche, l'amenant ainsi en position de Sims (Fig. 17.76).
4. Le praticien contrôle les genoux du patient par l'intermédiaire de sa cuisse gauche, la jonction lombo-sacrée par sa main gauche et induit une rotation gauche du tronc, par sa main droite, jusqu'à ce que L5 entame une rotation gauche (Fig. 17.77).
5. La main droite du praticien contrôle la jonction lombo-sacrée et l'hémibase sacrée droite, alors que la main gauche induit une inclinaison gauche (Fig. 17.78).

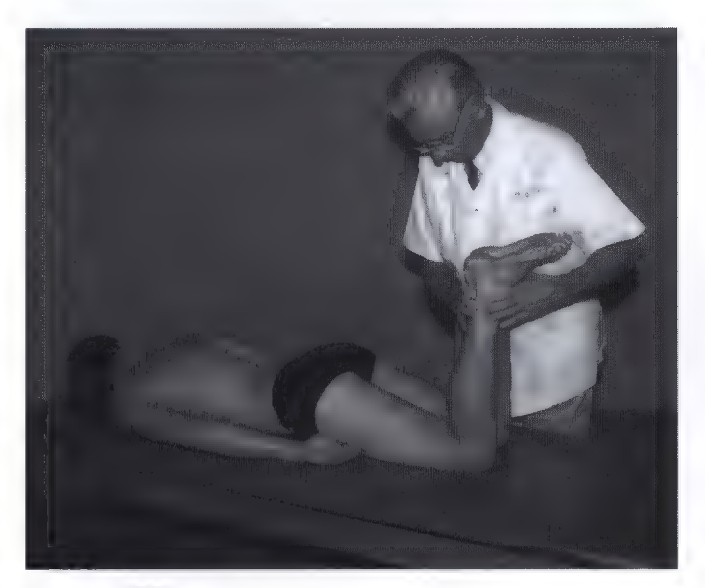


Figure 17.75.



Figure 17.77.

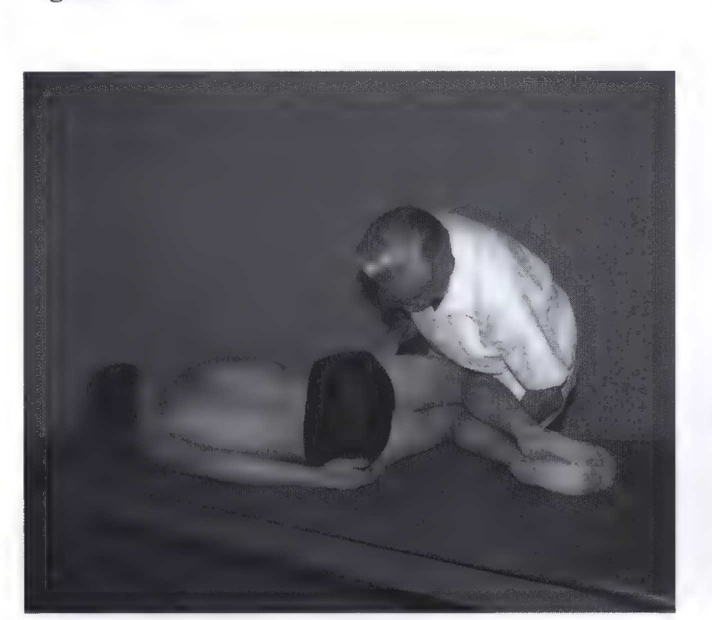


Figure 17.76.



Figure 17.78.

6. Le praticien amène les membres inférieurs en flexion jusqu'à ce que l'hémibase sacrée droite commence à se postérioriser. Le praticien résiste par sa main gauche à l'effort du sujet pour monter ses deux pieds vers le plafond (Fig. 17.79).
7. Le patient effectue trois à cinq contractions de trois à cinq secondes contre résistance. Le praticien engage une nouvelle barrière en flexion et inclinaison après chaque contraction.
8. Retester.



Figure 17.79.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral

- Diagnostic : torsion sacrée gauche-gauche
  - position : rotation gauche, inclinaison droite et nutation antérieure de l'hémibase sacrée droite
  - restriction : rotation droite, inclinaison gauche et nutation postérieure de l'hémibase droite

1. Le patient est en décubitus latéral droit et le praticien se place en face, contrôlant la jonction lombo-sacrée (Fig. 17.80).
2. Le praticien induit une pseudo-inclinaison droite et une rotation gauche de la colonne lombaire jusqu'à L5 (Fig. 17.81). Il engage une flexion des cuisses et du bassin jusqu'à ressentir le début de la postériorisation de l'hémibase sacrée droite.
3. Le praticien induit une inclinaison gauche en levant les pieds du sujet vers le plafond (Fig. 17.82).
4. Le patient réalise trois à cinq contractions de trois à cinq secondes pour ramener les pieds vers la table.
5. Le praticien engage une nouvelle barrière, entre chaque contraction, en augmentant la flexion de hanche et l'inclinaison en levant les pieds vers le plafond.
6. Retester.



Figure 17.80.



Figure 17.82.



Figure 17.81.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral

- Diagnostic : torsion sacrée droite sur axe gauche
  - position : rotation droite, inclinaison gauche et nutation postérieure de l'hémibase droite
  - restriction : rotation gauche, inclinaison droite et nutation antérieure de l'hémibase sacrée droite

1. Le patient est en décubitus latéral gauche et le praticien se place devant avec la main gauche contrôlant la jonction lombo-sacrée (Fig. 17.83).
2. Le praticien tire le bras gauche du sujet vers l'avant et le bas, induisant ainsi une pseudo-inclinaison gauche et une rotation droite de la colonne lombaire jusqu'à L5 (Fig. 17.84).
3. Le praticien amène les deux jambes du sujet en extension tandis que la main droit contrôle l'hémibase sacrée droite, jusqu'à la perception d'une antériorisation de l'hémibase (Fig. 17.85).
4. Le praticien laisse tomber la jambe droite devant le genou gauche et place la main gauche sur l'extrémité distale du fémur droit (Fig. 17.86).



Figure 17.83.



Figure 17.84.



Figure 17.85.



Figure 17.86.

5. L'avant-bras droit du praticien maintient la rotation droite jusqu'à L5 tandis que la main gauche résiste à l'effort du sujet pour lever le genou droit vers le plafond (Fig. 17.87).
6. Le patient réalise trois à cinq contractions de trois à cinq secondes et le praticien engage une nouvelle barrière, après chaque contraction, en majorant l'extension de la jambe et en laissant descendre la jambe plus près du sol.
7. Retester.



Figure 17.87.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire
Assis

- Diagnostic : sacrum en flexion bilatérale
  - position : nutation antérieure bilatérale
  - restriction : nutation postérieure bilatérale

1. Le patient est assis sur la table avec les pieds écartés et les jambes en rotation interne (Fig. 17.88).
2. Le patient fléchit le tronc en avant.
3. Le praticien place le talon de sa main droite sur la base sacrée et sa main gauche sur la colonne thoracique (Fig. 17.89).
4. Le praticien maintient une force ventrale sur la base sacrée et résiste à la montée des épaules du patient vers le plafond.
5. Trois à cinq contractions de trois à cinq secondes permettent de restaurer la nutation postérieure du sacrum.
6. Retester.





Figure 17.88.



Figure 17.89.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire
Assis

- Diagnostic : sacrum en extension bilatérale
  - position : nutation postérieure bilatérale
  - restriction : nutation antérieure bilatérale

1. Le patient est assis sur la table avec les pieds joints et les genoux écartés et une rotation externe des jambes. Les bras sont croisés.
2. Le praticien se place à côté avec la main droite sur la base sacrée et la main gauche contrôlant le tronc du sujet (Fig. 17.90).
3. On demande au patient d'arquer le dos en poussant l'abdomen vers les genoux tandis que le praticien applique une force ventrale sur la base sacrée par l'intermédiaire de sa main droite (Fig. 17.91).
4. La main gauche du praticien résiste à trois à cinq contractions musculaires du tronc en flexion de trois à cinq secondes.
5. Une expiration aide la base sacrée à s'antérioriser.
6. Une inspiration aide la base sacrée à se postérioriser.
7. Retester.



Figure 17.90.



Figure 17.91.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic : iliaque postérieur à gauche
  - position : iliaque en rotation postérieure
  - restriction : rotation antérieure

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien se tient du côté gauche.
2. Le praticien fait glisser le bassin du patient jusqu'à ce que le sacrum soit au bord de la table (Fig. 17.92).
3. Le praticien contrôle le membre inférieur gauche entre les genoux.
4. Le praticien stabilise le côté droit du bassin par un appui sur l'épine iliaque antéro-supérieure droite (Fig. 17.93).
5. La main droite du praticien contacte l'extrémité du fémur juste au-dessus de la rotule.
6. Le praticien offre une résistance à la flexion de hanche du sujet pendant trois à cinq secondes.
7. Le praticien atteint une nouvelle barrière après chaque contraction en laissant descendre la jambe plus vers le sol puis renouvelle une résistance à la flexion de hanche trois à cinq fois.
8. Retester.

Note : Cette technique ressemble à celle de la symphyse pubienne supérieure à ceci près que le point fixe n'est plus l'iliaque mais le sacrum, sur le bord de la table.

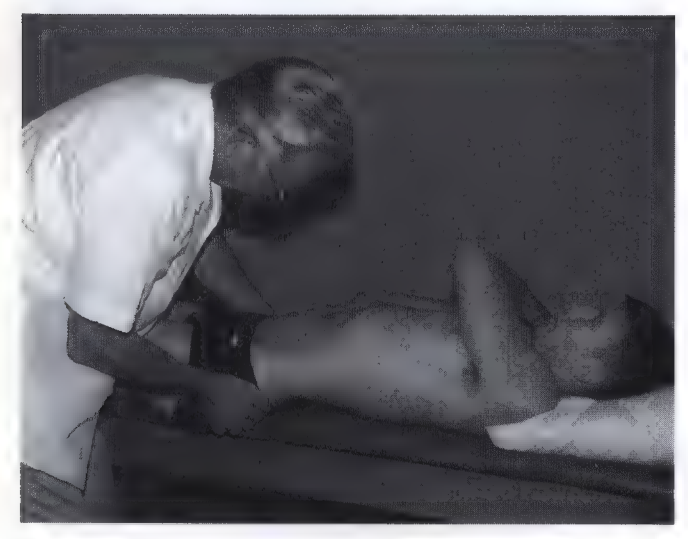


Figure 17.92.



Figure 17.93.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Procubitus

- Diagnostic : iliaque postérieur à gauche
  - position : iliaque gauche en rotation postérieure
  - restriction : rotation antérieure

1. Le patient est en procubitus sur la table et le praticien se tient du côté droit.
2. Le praticien contrôle la jambe gauche en tenant le genou fléchi dans la main gauche. Cette jambe est amenée en abduction pour ouvrir l'articulation sacro-iliaque.
3. La main droite du praticien se place sur la crête iliaque, 5 à 6 cm en avant de l'épine iliaque postéro-supérieure (Fig. 17.94).
4. Le praticien amène la jambe du sujet en barrière d'extension alors que la main droite exerce une pression en direction de la crête iliaque (Fig. 17.95).
5. Le patient effectue une flexion de hanche (ramener le genou sur la table), contre résistance et répète la manœuvre trois à cinq fois durant trois à cinq secondes.
6. Après chaque contraction, le praticien recherche la nouvelle barrière.
7. Retester.

Note : Cette dysfonction est souvent accompagnée d'un sacrum en flexion à gauche (nutation antérieure). Une association de techniques peut être utilisée à la dernière étape de la technique d'énergie musculaire pour sacrum en flexion gauche. Pendant que la main droite induit une nutation postérieure du sacrum, la main gauche induit une extension de la hanche gauche emmenant l'iliaque gauche en rotation antérieure et résistant à l'effort du patient pour ramener le genou sur la table (Fig. 17.96).



Figure 17.94.



Figure 17.95.



Figure 17.96.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral

- Diagnostic : iliaque postérieur à gauche
  - position : iliaque gauche en rotation postérieure
  - restriction : rotation antérieure

1. Le patient est en décubitus latéral droit et le praticien se place derrière.
2. La main droite du praticien se place sur la crête iliaque, à 5-6 cm en avant de l'épine iliaque postéro-supérieure (Fig. 17.97).
3. Le praticien saisit le genou gauche fléchi du patient de sa main gauche et en supportant le membre inférieur gauche, il ouvre l'articulation sacro-iliaque (Fig. 17.98).
4. Le praticien engage une extension de la jambe jusqu'à la barrière pendant qu'il exerce une pression antérieure le long de la crête iliaque, avec la main droite (Fig. 17.99).
5. Le patient effectue une contraction musculaire pour amener sa jambe en avant contre une résistance du praticien pendant trois à cinq secondes et trois à cinq fois.
6. Le praticien recherche une nouvelle barrière d'extension après chaque contraction.
7. Retester.

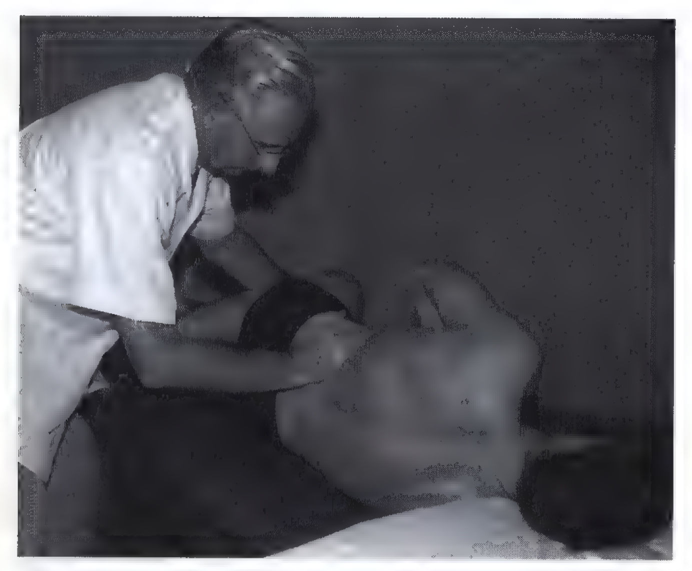


Figure 17.97.



Figure 17.99.

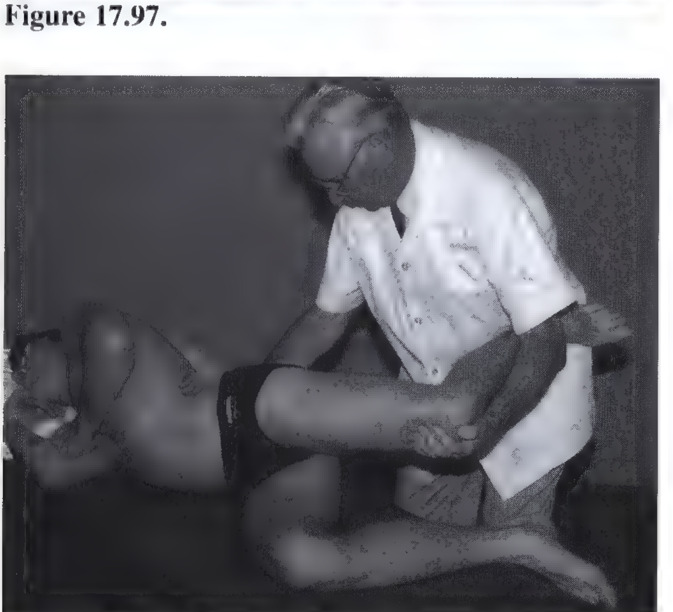


Figure 17.98.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Procubitus

- Diagnostic : iliaque antérieur à droite
  - position : iliaque droit en rotation antérieur
  - restriction : rotation postérieure

1. Le patient est en procubitus et le praticien se tient à droite.
2. Le praticien fait glisser le bassin du patient jusqu'au bord droit de la table (Fig. 17.100).
3. Le praticien contrôle la jambe droite du patient en plaçant son pied entre ses deux genoux et en maintenant le genou avec la main droite.
4. La main gauche du praticien se place au milieu du sacrum avec l'index contrôlant l'articulation sacro-iliaque droite (Fig. 17.101).
5. Le praticien règle la jambe droite du patient en abduction, rotation externe et flexion pour atteindre la barrière de rotation postérieure (Fig. 17.102).
6. Le patient effectue une extension de jambe en poussant avec son pied droit contre la cuisse du praticien. Il répète cette contraction trois à cinq fois pendant trois à cinq secondes.
7. Le praticien engage une nouvelle barrière de rotation postérieure après chaque contraction.
8. Retester.



Figure 17.100.



Figure 17.102.



Figure 17.101.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic : iliaque antérieur à droite
  - position : iliaque droit en rotation antérieure
  - restriction : rotation postérieure

1. Le patient est en décubitus avec le genou et la hanche droite fléchis.
2. Le praticien se place à gauche du patient avec le talon de la main gauche au contact de la tubérosité ischiatique droite et avec les doigts de la main gauche contrôlant le mouvement de l'articulation sacro-iliaque (Fig. 17.103).
3. Le praticien amène la jambe droite du patient en flexion, rotation externe et abduction.
4. Le praticien applique une force céphalique et latérale contre la tubérosité ischiatique droite.
5. Le patient effectue trois à cinq contractions de trois à cinq secondes pour faire une extension de la jambe droite contre la résistance offerte par la main droite et le tronc du praticien (Fig. 17.104).
6. Entre chaque contraction, le praticien augmente la rotation postérieure de l'iliaque droit tout en contrôlant l'ouverture de l'articulation sacro-iliaque droite avec la main gauche.
7. Retester.

Note : Cette technique est similaire à celle employée pour une dysfonction de symphyse inférieure. La différence réside dans l'ouverture de l'articulation sacro-iliaque droite et dans la force latérale et céphalique de la main gauche sur la tubérosité ischiatique qui entraîne une rotation iliaque plutôt qu'une force dirigée vers la symphyse pubienne.



Figure 17.103.



Figure 17.104.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral

- Diagnostic : iliaque antérieur à droite
  - position : iliaque droit en rotation antérieure
  - restriction : rotation postérieure

1. Le patient est en décubitus latéral gauche et le praticien lui fait face.
2. La jambe droite du patient est en triple flexion et le pied est placé contre la hanche du praticien.
3. La main droite du praticien se place sur l'iliaque gauche avec les doigts contrôlant la mobilité de l'articulation sacro-iliaque droite et le talon de la main contre la tubérosité ischiatique (Fig. 17.105).
4. Le praticien recherche la barrière en abduction, rotation externe et flexion de la jambe droite (Fig. 17.106).
5. Le patient réalise trois à cinq contractions musculaires de trois à cinq secondes pour tendre la jambe droite contre la résistance du praticien.
6. Le praticien engage une nouvelle barrière après chaque relâchement de la contraction.
7. Retester.

Note : Les efforts musculaires autres que l'extension de la hanche peuvent être l'adduction ou l'abduction du genou droit contre la résistance du praticien.



Figure 17.105.



Figure 17.106

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic : iliaque droit en rotation interne (inflare)
  - position : iliaque droit en rotation interne
  - restriction : rotation externe

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien se tient debout du côté droit.
2. Le praticien amène le genou et la hanche droite du patient en flexion, en plaçant le pied droit sur le genou gauche (Fig. 17.107).
3. La main gauche du praticien stabilise le bassin par l'épine iliaque antéro-supérieure gauche.
4. La main droite du praticien se place à la face interne du genou droit du patient et engage une rotation externe de la hanche jusqu'à la barrière (Fig. 17.108). Le patient réalise trois à cinq contractions de trois à cinq secondes, en rotation interne de la jambe droite contre résistance du praticien.
5. Le praticien engage une nouvelle barrière de rotation externe après chaque contraction.
6. Retester.



Figure 17.107.



Figure 17.108.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Technique d'énergie musculaire
Décubitus

- Diagnostic : iliaque gauche rotation externe (out-flare)
  - position : iliaque gauche en rotation externe
  - restriction : rotation interne

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien se tient à sa gauche.
2. Le praticien amène le genou et la hanche gauche en flexion, basculant le bassin du patient sur la droite. Les doigts de la main droite du praticien maintiennent la face interne de l'épine iliaque postéro-supérieure gauche (Fig. 17.109).
3. Le bassin du patient retourne en position neutre avec l'iliaque gauche dans la main du praticien.
4. La main gauche du praticien amène le fémur gauche en adduction jusqu'à la barrière de rotation interne de l'iliaque gauche pendant que la main droite maintient une traction latérale sur l'épine iliaque postéro-supérieure gauche.
5. Le patient réalise trois à cinq tractions musculaires de trois à cinq secondes, en abduction et rotation externe de la jambe gauche contre résistance de la main gauche du praticien (Fig. 17.110).
6. Le praticien engage une nouvelle barrière de rotation interne après chaque relâchement.
7. Retester.

Note : La main gauche du praticien prend appui sur la cuisse gauche, en direction de la table, afin d'éviter que le bassin forme un angle inféro-latéral en rotation droite pendant la contraction musculaire.



Figure 17.109.



Figure 17.110.

Ceinture pelvienne

Symphyse pubienne

Technique de mobilisation avec thrust
Décubitus

- Diagnostic : dysfonction pubienne supérieure ou inférieure (« shotgun technique »)

1. Le patient est en décubitus sur la table et le praticien se tient à côté.
2. Les membres inférieurs du patient sont en triple flexion, les pieds sur la table.
3. Les deux mains du praticien se placent entre les genoux du patient (Fig. 17.111).
4. On demande au patient de maintenir les genoux joints.
5. Le praticien réalise une mobilisation avec thrust en séparant les deux genoux, de ses deux mains contre la résistance du patient (Fig. 17.112).
6. Retester.



Figure 17.111.



Figure 17.112.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Technique d'énergie musculaire
Décubitus latéral

- Diagnostic : sacrum en flexion à gauche
  - position : nutation antérieure de l'hémibase sacrée gauche
  - restriction : nutation postérieure de l'hémibase gauche

1. Le patient est en décubitus latéral gauche avec les genoux et les pieds joints.
2. Le praticien se tient en face et contrôle la jonction lombo-sacrée avec la main gauche (Fig. 17.113).
3. La main droite du praticien tracte l'épaule gauche du patient vers l'avant et le bas, introduisant ainsi une pseudo-inclinaison gauche et rotation droite de la colonne lombaire jusqu'à L5.
4. La main gauche du praticien contacte le sacrum avec le pisiforme sur l'angle inféro-latéral gauche et l'avant-bras gauche parallèle à la table (Fig. 17.114).
5. L'avant-bras et la main droite du praticien stabilisent le tronc et contrôlent la jonction lombo-sacrée.
6. Le praticien exécute un thrust par le bras gauche dans une direction céphalique parallèle à la table.
7. On peut stabiliser l'épaule par la main droite pour engager un thrust par l'avant-bras gauche (Fig. 17.115). Cette position offre un meilleur levier pour un thrust céphalique par l'intermédiaire du bras gauche.
8. Retester.



Figure 17.113.



Figure 17.115.



Figure 17.114.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Mobilisation avec thrust
Procubitus

- Diagnostic : sacrum en flexion à gauche
  - position : nutation intérieure de l'hémibase sacrée gauche
  - restriction : nutation postérieure de l'hémibase gauche

1. Le patient est en procubitus sur la table et le praticien se place à sa gauche.
2. La main droite du praticien contrôle l'articulation sacro-iliaque gauche alors que la main droite amène la jambe gauche en abduction (approximativement 15-20°). La jambe gauche est en rotation interne et tenue par le patient (Fig. 17.116).
3. L'éminence thénar droit du praticien contacte l'angle inféro-latéral gauche.
4. Le praticien recherche la barrière de nutation postérieure en faisant des rebonds sur le sacrum.
5. Le patient inspire profondément et le praticien applique un thrust dans une direction antérieure et supérieure, par la main droite (Fig. 17.117).
6. Retester.



Figure 17.116.



Figure 17.117.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Mobilisation avec thrust
Décubitus latéral gauche

- Diagnostic : torsion sacrée gauche-gauche
  - position : sacrum en rotation gauche, inclinaison droite et nutation antérieure de l'hémibase droite
  - restriction : rotation droite, inclinaison gauche et nutation postérieure de l'hémibase droite

1. Le patient est en décubitus latéral gauche avec les genoux et les pieds joints et les épaules perpendiculaires à la table.
2. Le praticien se tient en face et amène les membres inférieurs en flexion et extension, maintenant la colonne lombaire en position neutre et recherchant la première barrière de nutation postérieure du sacrum (Fig. 17.118).
3. La main droite du praticien sur l'épaule droite induit une inclinaison droite et une rotation gauche de la colonne lombaire jusqu'à L5.
4. La main gauche du praticien contacte le sacrum avec le pisiforme sur l'angle inféro-latéral gauche (Fig. 17.119).
5. La barrière est engagée par l'intermédiaire de l'avant-bras gauche du praticien et de sa main en contact avec le sacrum par son pisiforme, en direction de l'épaule droite.
6. Un thrust est engagé par la main gauche sur l'angle inféro-latéral gauche, en direction de la main droite en contre-appui sur l'épaule droite.
7. Retester.



Figure 17.118.



Figure 17.119.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Mobilisation avec thrust
Décubitus

- Diagnostic : torsion sacrée droite sur axe gauche
  - position : le sacrum est en rotation droite, inclinaison gauche et l'hémibase droite est en nutation postérieure
  - restriction : rotation gauche, inclinaison droite et nutation antérieure de l'hémibase droite

1. Le patient est en décubitus et le praticien se place à gauche.
2. Le praticien translate le bassin de droite à gauche induisant une inclinaison droite du tronc (Fig. 17.120).
3. Le patient tient ses mains derrière le cou.
4. Le praticien incline le tronc vers la droite par l'intermédiaire de la colonne lombaire en incluant le sacrum (Fig. 17.121).
5. Le praticien passe son avant-bras droit à l'intérieur du bras droit du patient. Le dos de la main droite du praticien est contre le sternum (Fig. 17.122).
6. Le praticien maintient l'iliaque droit par le contact de sa main gauche sur l'épine iliaque antéro-supérieure droite.
7. Le praticien engage la barrière par une rotation gauche du tronc sans perdre l'inclinaison droite (Fig. 17.123).
8. Le praticien effectue un thrust en augmentant la rotation gauche du tronc alors qu'il maintient l'iliaque droit. Ceci résulte en une rotation gauche, inclinaison droite et nutation antérieure de l'hémibase sacré droite.
9. Retester.

Note : Cette technique peut être utilisée pour un sacrum en extension unilatérale à droite.



Figure 17.120.



Figure 17.121.



Figure 17.122.

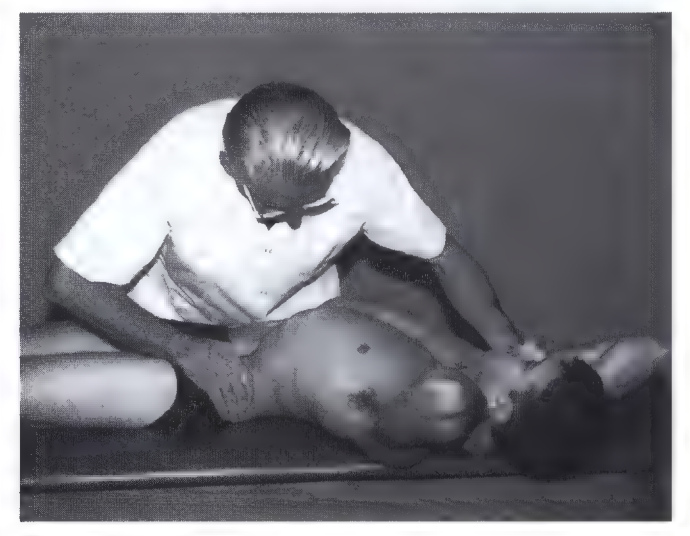


Figure 17.123.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Mobilisation avec thrust
Assis

- Diagnostic : sacrum en torsion gauche-gauche
  – position : sacrum en rotation gauche, inclinaison droite et en nutation antérieure de l'hémibase droite
  – restriction : rotation droite, inclinaison gauche et nutation postérieure de l'hémibase droite

1. Le patient est assis à califourchon sur la table avec la main gauche tenant l'épaule droite.
2. Le praticien se tient à droite avec la main droite tenant l'épaule gauche du sujet et le creux axillaire droit contrôlant l'épaule droite.
3. Le pisiforme gauche du praticien contacte l'hémibase sacrée gauche (Fig. 17.124).
4. Le bras droit du praticien induit une flexion lombaire, inclinaison droite et rotation droite pendant que la main gauche empêche une rotation gauche de l'hémibase gauche (Fig. 17.125).
5. Le bras droit du praticien maintient le tronc en inclinaison droite (Fig. 17.126).
6. Une rotation gauche est engagée par le tronc alors que l'inclinaison droite et un thrust vers l'avant sont effectués par l'avant-bras gauche par l'intermédiaire de son contact pisiforme sur l'hémibase sacrée gauche (Fig. 17.127).
7. Retester.

Note : Initialement, la mécanique lombaire non neutre est utilisée puis replacée en position neutre de telle sorte que L5 forme une rotation gauche et que le sacrum fasse une rotation droite amenant la base sacrée en arrière.



Figure 17.124.



Figure 17.125.



Figure 17.126.



Figure 17.127.

Ceinture pelvienne

Sacro-iliaque

Mobilisation avec thrust
Assis

- Diagnostic : torsion sacrée droite sur axe gauche
  – position : sacrum en rotation droite, inclinaison gauche et nutation postérieure de l'hémibase sacrée droite
  – restriction : rotation gauche inclinaison droite et nutation antérieure de l'hémibase droite

1. Le patient est assis à califourchon sur la table avec la main gauche tenant l'épaule droite.
2. Le praticien se tient à gauche avec la main gauche tenant l'épaule droite du sujet et le creux axillaire gauche contrôlant l'épaule gauche. Le pisiforme droit du praticien contacte l'hémibase sacrée droit (Fig. 17.128).
3. Le praticien induit une inclinaison gauche et une rotation droite du tronc jusqu'à L5 amenant le sacrum en rotation gauche. Le praticien exerce une compression antérieure sur l'hémibase sacré droite (Fig. 17.129).
4. Le praticien inverse les paramètres en induisant une inclinaison droite et une rotation gauche jusqu'au sacrum inclus (Fig. 17.130).
5. Le praticien réalise un thrust par l'intermédiaire de son avant-bras droit et de son appui pisiforme sur l'hémibase sacrée droite tout en exagérant l'extension du tronc, l'inclinaison droite et la rotation gauche.
6. Retester.



Figure 17.128.



Figure 17.130.

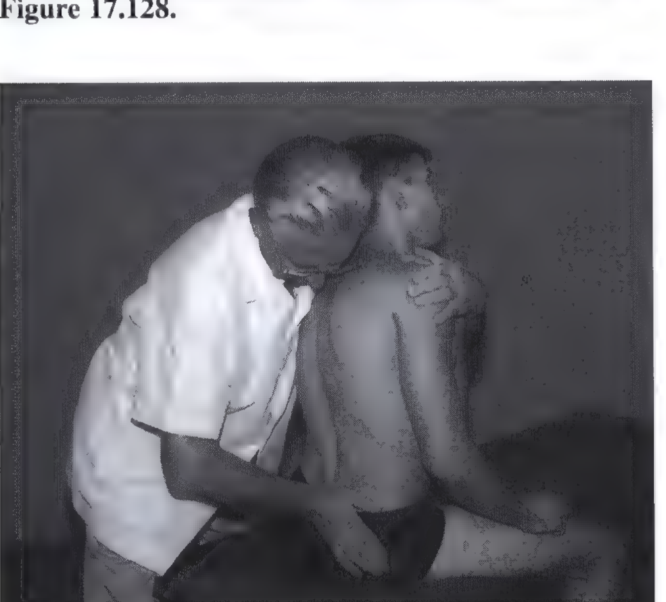


Figure 17.129.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Mobilisation avec thrust
Décubitus
- Diagnostic : iliaque supérieur à gauche

1. Le patient est en décubitus et le praticien se tient en bout de table.
2. Le praticien saisit le membre inférieur au-dessus de la cheville (Fig. 17.131).
3. Le patient effectue une flexion de genou et de hanche avec une légère abduction du membre inférieur gauche, mais sans rotation (Fig. 17.132).
4. Lorsque la jambe gauche est placée avec une ouverture de l'articulation sacro-iliaque, le praticien réalise un thrust dans l'axe tractant le genou et la hanche en extension jusqu'à la sacro-iliaque gauche (Fig. 17.133).
5. Retester.

Note : Cette technique n'est pas indiquée dans le cas de pathologie de la hanche ou du genou.



Figure 17.131.



Figure 17.133.



Figure 17.132.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Mobilisation avec thrust
Décubitus latéral
- Diagnostic : iliaque inférieur à droite

1. Le patient est en décubitus latéral gauche et le praticien se place en face et contrôle la charnière lombo-sacrée (Fig. 17.134).
2. Le praticien induit une pseudo-inclinaison gauche et une rotation droite de la colonne lombaire jusqu'à la charnière lombo-sacrée incluse (Fig. 17.135).
3. Le praticien place le pied droit du patient dans le creux poplité gauche (Fig. 17.136).
4. Le praticien maintient le tronc par son avant-bras droit et contrôle l'articulation sacro-iliaque droite avec sa main droite.
5. L'avant-bras du praticien contacte la face inférieure de la tubérosité ischiatique droite (Fig. 17.137).
6. Le praticien réalise un thrust de direction céphalique, contre la tubérosité ischiatique droite, dans le plan de l'articulation sacro-iliaque droite, parallèle à la table. Ce thrust induit une translation supérieure de l'iliaque droit.
7. Retester.



Figure 17.134.



Figure 17.136.



Figure 17.135.



Figure 17.137.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Mobilisation avec thrust
Décubitus latéral

- Diagnostic : iliaque antérieur à droite
  - position : iliaque droit en rotation antérieure
  - restriction : rotation postérieure de l'iliaque droit

1-4. Ces étapes sont identiques à celles de la technique utilisée pour une dysfonction de l'iliaque inférieur à droite (Fig. 17.134 à 17.136).
5. La main droite du praticien saisit l'épine iliaque antéro-supérieure droite alors que sa main gauche tient la tubérosité ischiatique droite.
6. Avec le plan de l'articulation sacro-iliaque parallèle à la table, le praticien induit une rotation postérieure de l'iliaque jusqu'à la barrière et effectue un thrust par l'intermédiaire de ses deux mains, dans un mouvement antihoraire (Fig. 17.138).
7. On peut adopter une autre position en prenant un appui par l'avant-bras gauche sur la tubérosité ischiatique droite. La main droite stabilise le tronc en maintenant le plan de l'articulation sacro-iliaque parallèle à la table. L'avant-bras gauche effectue un thrust vers l'avant et le haut, amenant ainsi l'iliaque en rotation postérieure (Fig. 17.139).
8. Retester.





Figure 17.138.



Figure 17.139.

Ceinture pelvienne

Ilio-sacré

Mobilisation avec thrust
Décubitus latéral
- Diagnostic : iliaque postérieur à gauche
  – position : iliaque gauche en rotation postérieure
  – restriction : rotation antérieure de l'iliaque gauche

1. Le patient est en décubitus latéral droit et le praticien se place devant et contrôle la charnière lombo-sacrée (Fig. 17.140).
2. Le praticien induit une pseudo-inclinaison droite et une rotation gauche de la colonne lombaire, incluant la charnière lombo-sacrée.
3. Le praticien amène les membres inférieurs en extension jusqu'à percevoir l'antériorisation de la base sacrée (Fig. 17.141). Le genou gauche du patient est placé dans le creux poplité droit.
4. Le bras gauche maintient le tronc et le plan de l'articulation sacro-iliaque parallèle à la table. Le pisiforme droit se place sur l'épine iliaque postéro-supérieure gauche du sujet (Fig. 17.142).
5. Le praticien exécute un thrust par l'intermédiaire de son avant-bras droit, entraînant l'iliaque gauche en rotation antérieure.
6. On peut adopter une autre position, en plaçant l'avant-bras droit le long de la partie postérieure de la crête iliaque gauche (Fig. 17.143).
7. Le thrust est alors appliqué par l'intermédiaire de l'avant-bras qui entraîne l'iliaque en rotation antérieure.
8. Retester.



Figure 17.140.



Figure 17.141.



Figure 17.142.



Figure 17.143.

DYSFONCTIONS MUSCULAIRES DE LA CEINTURE PELVIENNE

Les dysfonctions de la ceinture pelvienne impliquent toujours l'ensemble des muscles auxquels elle donne insertion. On rencontre souvent une altération du diaphragme pelvien. Ceci est particulièrement fréquent dans le cadre des dysfonctions de symphyse pubienne et d'iliaque en cisaillement. Des symptômes des appareils urinaire bas, génital et rectal sont souvent présents. La restauration du diaphragme pelvien est décrite au chapitre 7. Les dysfonctions des muscles des membres inférieurs et du tronc doivent être recherchées et traitées comme il se doit. Tout ceci est abordé au chapitre 20.

CONCLUSION

Les lésions de la ceinture pelvienne sont complexes et difficiles à comprendre. Il est fréquent de trouver plusieurs lésions au sein d'une même ceinture pelvienne. Chacune de ces lésions nécessite un diagnostic et un traitement appropriés. Le système diagnostique et thérapeutique montre comment traiter n'importe quelle combinaison des éléments physiques qui sont trouvés dans la ceinture pelvienne. La restitution de la fonctionnalité de la ceinture pelvienne dans le cadre de la marche constitue le but thérapeutique majeur.

EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE 18

La dextérité fortement développée des mains distingue l'être humain des autres mammifères. La fonction du membre supérieur lui permet de placer la main dans tous les plans de l'espace et lui permet des mouvements complexes. Le membre supérieur est rattaché principalement au tronc par le système musculaire. La seule articulation du membre supérieur rattachée au tronc est représentée par l'articulation sterno-claviculaire. L'organisation du système musculaire permet au membre supérieur une très grande mobilité par rapport au tronc. D'autre part, les muscles du membre supérieur sont en rapport avec la colonne cervicale, la colonne dorsale et la cage thoracique.

Dans les dysfonctions du membre supérieur, le praticien doit avant toute chose examiner et traiter toutes les dysfonctions du rachis cervical et dorsal ainsi que les dysfonctions de la cage thoracique. La charnière cervico-dorsale est une des régions clés du système postural humain. En effet, le rapport de la première vertèbre dorsale avec la première côte et l'articulation sterno-claviculaire contribue aux dysfonctions du membre supérieur. Nous savons qu'une restriction de mobilité de D1 va influencer également la première côte qui elle-même peut entraîner une dysfonction de l'articulation sterno-claviculaire par l'intermédiaire du sternum. L'examen clinique du membre supérieur doit se faire en partant de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale tout en incluant dans ce protocole, l'examen du rachis cervical en essayant de dégager des anomalies vasculaires et/ou neurologiques.

NÉVRALGIE CERVICO-BRACHIALE

Dans les douleurs scapulaires et brachiales, le praticien doit impérativement examiner cinq zones potentiellement susceptibles d'entraîner des névralgies.

1. Les racines issues du rachis cervical sont parfois menacées quand elles sortent des trous de conjugaison. En effet, la modification anatomique des articulations unco-vertébrales associée à une protusion postéro-latérale du disque intervertébral réduit en avant le canal rachidien, gênant ainsi le passage des racines nerveuses. D'autre part, l'arthrose interapophysaire est également susceptible de modifier les trous de conjugaison réduisant aussi le passage des nerfs. Pour finir, tout œdème ou congestion rencontré au cours des processus inflammatoires ou chroniques sont aussi susceptibles de comprimer une racine nerveuse.

2. Les racines nerveuses cheminent ensuite entre les muscles intertransversaires. Le spasme de ces muscles posturaux du rachis cervical entraîne fréquemment des congestions passives qui évoluent sur un mode chronique et qui peuvent simuler une NCB.

3. Les racines issues du plexus brachial pénètrent entre les deux plans formés par les muscles scalènes antérieur et moyen. Toute contracture à ce niveau peut également simuler une NCB.

4. Pendant que le plexus se dirige latéralement, il traverse le canal costo-claviculaire. Cette région triangulaire est formée par la partie externe de la deuxième côte et le bord postérieur de la clavicule. Les dysfonctionnements en anse de seau de la deuxième côte, en particulier lorsqu'elle est en position d'inspiration peuvent avoir des répercussions sur les articulations sterno-claviculaire et acromio-claviculaire entraînant de fait une réduction du canal costo-claviculaire, canal dans lequel s'engagent d'importants éléments vasculo-nerveux.

5. Plus latéralement, ce paquet vasculo-nerveux s'engage sous l'insertion du muscle petit pectoral en regard de l'apophyse coracoïde de l'omoplate. Spasme et rétractions du muscle petit pectoral peuvent engager un syndrome canalaire intéressant essentiellement les racines C8-D1.

En plus des structures nerveuses, les troncs vasculaires et lymphatiques sont également comprimés entre les scalènes, la première côte, le défilé costo-claviculaire et le tendon du muscle petit pectoral. Le praticien doit évaluer complètement la cage thoracique et le rachis cervical supérieur et la première côte avant de procéder à l'évaluation et à la prise en charge de la région distale de l'extrémité supérieure.

L'examen de criblage (voir chapitre 2) pour les extrémités supérieures nécessite une participation active du patient. On lui demande une abduction des épaules avec ses coudes en extension et il doit essayer de réunir les mains au-dessus de la tête. L'incapacité d'accomplir symétriquement cette manœuvre exige une

évaluation diagnostique plus poussée. Les extrémités supérieures devraient être évaluées par des tests orthopédiques et neurologiques traditionnels. L'examen dynamique neurologique de l'extrémité supérieure (test de tension de membre supérieur) est souvent utile pour cette évaluation.

Il y a beaucoup de possibilités pour le diagnostic structurel et le traitement par la médecine manuelle des extrémités. Cet auteur a trouvé plusieurs procédures élaborées par Mennell dans les douleurs articulaires et qui s'avèrent être d'une valeur thérapeutique considérable. Seulement quelques-unes de ces procédures sont répétées ici, et le lecteur est encouragé à étudier le texte de Mennell.

L'épaule, le coude, et le poignet ne sont pas des articulations simples ; chacune de ces régions est constituée de plusieurs articulations. Pour cette raison nous approchons l'extrémité supérieure sur une base régionale et évaluons les articulations spécifiques individuellement.

ARTICULATION DE L'ÉPAULE

L'articulation de l'épaule représente un échafaudage complexe d'articulations interdépendantes représentées par l'articulation sterno-claviculaire, l'articulation acromio-claviculaire, l'articulation gléno-humérale et l'articulation omo-thoracique. La clavicule joue en quelque sorte le trait d'union entre le membre supérieur et le thorax. La face antérieure de l'omoplate concave en avant permet à celle-ci de se déplacer sur le gril costal ce qui rend cette région particulièrement mobile. Toutefois, les muscles et les fascias limitent et contrôlent le déplacement de l'omoplate. C'est pourquoi, une attention toute particulière doit être donnée aux muscles trapèze, sterno-cléido-mastoïdien et rhomboïdes. En effet, l'évaluation et le traitement de ces muscles doivent précéder l'évaluation articulaire du complexe scapulaire

Articulation sterno-claviculaire

Cette articulation unit l'extrémité interne de la clavicule au manubrium sternal. Il existe une disproportion assez marquée entre la grosse extrémité interne de la clavicule et les petites surfaces articulaires du sternum et du premier cartilage costal, ce qui rend cette articulation particulièrement instable. Cette instabilité est en partie compensée par la présence d'un ménisque intra-articulaire qui assure une meilleure congruence. Cette articulation travaille en synergie avec le complexe articulaire de l'épaule, de telle sorte que tous les mouvements induits par l'articulation gléno-humérale se répercutent sur l'articulation sterno-claviculaire en particulier dans l'abduction ou l'extrémité interne de la clavicule fait une rotation postérieure et inversement.

Extrémité supérieure

Articulation sterno-claviculaire

- Diagnostic

Déterminer si l'abduction est restreinte

1. Patient allongé sur le dos, le bras reposant facilement sur le côté.
2. L'opérateur se tient sur le côté, il place ses doigts au-dessus de l'extrémité interne de la clavicule (Fig. 18.1).
3. Le patient mobilise « activement ses épaules » en les rapprochant vers ses oreilles bilatéralement (Fig. 18.2).
4. Les doigts de l'opérateur suivent le mouvement à l'extrémité interne de la clavicule.
5. Le mouvement est normal dès lors que l'extrémité interne de la clavicule tend à s'abaisser.
6. Le test est positif quand une clavicule s'abaisse moins que le côté contro-latéral ou encore lorsqu'elle semble maintenue dans la position de départ.

Note : Ce test peut également être fait avec le patient en position assise.



Figure 18.1.



Figure 18.2.

Extrémité supérieure

Articulation sterno-claviculaire

Techniques articulatoires
- Diagnostic : abduction restreinte

1. Le patient s'assied sur la table ou sur un tabouret d'examen.
2. Le praticien se tient derrière le patient, l'éminence thénar de sa main s'appuie sur le bord antérieur de la clavicule près du bord interne, son autre main saisit l'avant-bras omo-latéral du patient (Fig. 18.3).
3. Le praticien engage une adduction de l'épaule du patient (Fig. 18.4) tout en maintenant une pression constante sur l'extrémité interne de la clavicule (Fig. 18.5).
4. L'exercice est répété plusieurs fois, puis le praticien augmente le mouvement d'abduction du bras, coude en extension (un thrust de haute vélocité peut être engagé au cours de cette technique).
5. Retester.

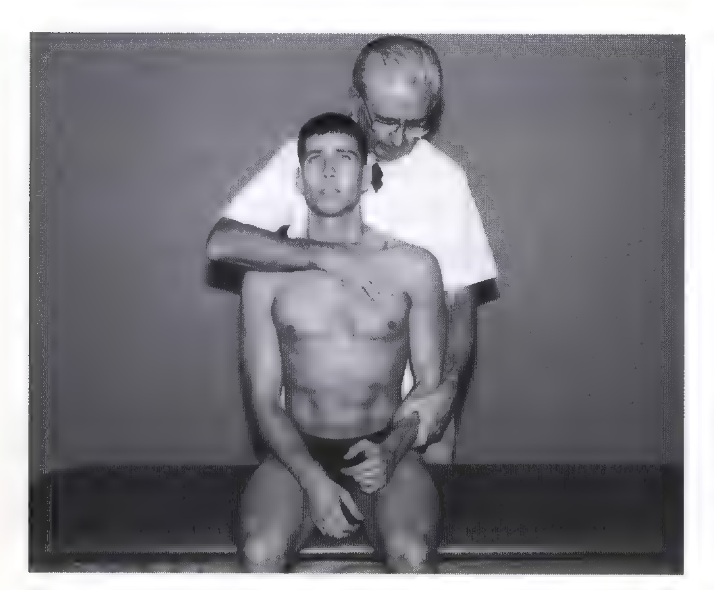


Figure 18.3.

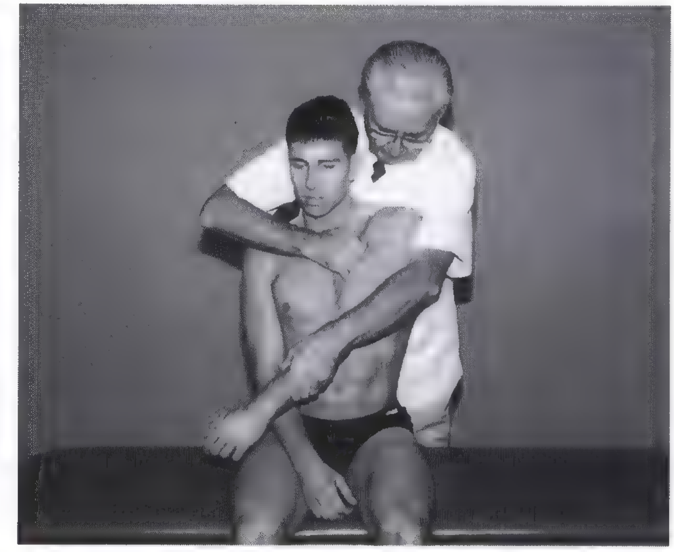


Figure 18.5.

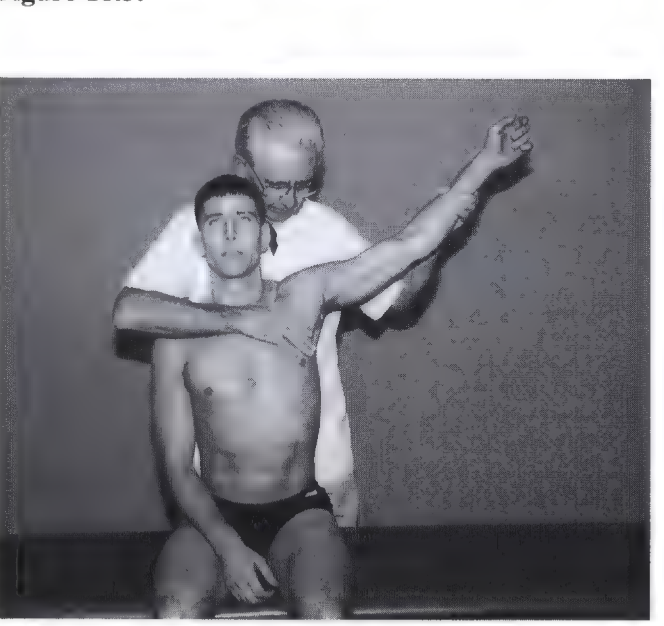


Figure 18.4.

Extrémité supérieure

Articulation sterno-claviculaire

Technique d'énergie musculaire
Patient allongé sur le dos
• Diagnostic : abduction restreinte

1. Patient sur le dos, sur la table, avec son membre supérieur en dysfonction au bord de la table.
2. Le praticien se tient du côté du dysfonctionnement, face au patient.
3. Le praticien place une des ses mains sur l'extrémité interne de la clavicule tandis que l'autre saisit l'avant-bras du patient juste au-dessus du poignet (Fig. 18.6).
4. L'opérateur imprime une rotation interne en maintenant l'extension du coude, jusqu'à ce qu'il perçoive la mise en tension sur l'articulation sterno-claviculaire (Fig. 18.7).
5. Le patient exécute pendant trois à cinq secondes des contractions musculaires dans le sens contraire au placement initial et contre résistance manuelle.
6. Après relâchement, le praticien tente de gagner en mobilité et répète plusieurs fois la manœuvre.
7. Retester.

Note : Ce procédé augmente également la rotation (antérieure) interne de l'articulation sterno-claviculaire.

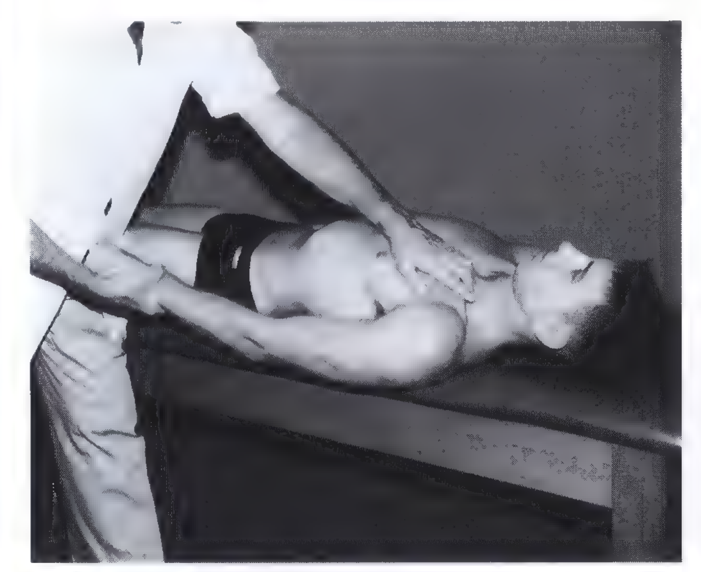


Figure 18.6.



Figure 18.7.

Extrémité supérieure

Articulation sterno-claviculaire

Technique d'énergie musculaire en position assise
• Diagnostic : abduction restreinte

1. Patient assis sur la table.
2. Le praticien se tient derrière le patient avec l'éminence thénar d'une main en contact sur le bord supérieur de l'extrémité interne de la clavicule en dysfonction et son autre main en contact avec le coude du patient (Fig. 18.8).
3. Le coude fléchi à 90°, l'ensemble du membre supérieur est amené en abduction à 90° jusqu'à ce que le praticien perçoive la barrière motrice (Fig. 18.9).
4. Le patient exécute une contraction des muscles moteurs de l'adduction pendant trois à cinq secondes contre résistance manuelle et il répète la manœuvre cinq fois.
5. Après relâchement, le praticien engage une nouvelle barrière motrice.
6. Retester.

Note : Ce procédé augmente également la rotation (postérieure) externe de l'articulation sterno-claviculaire.

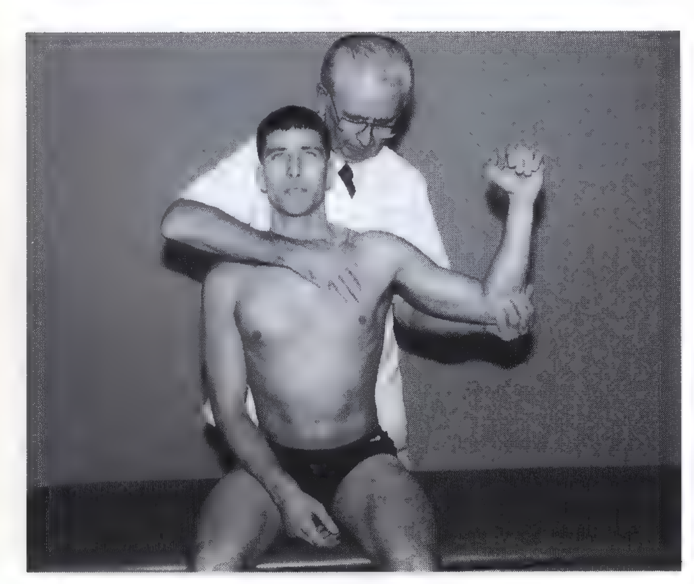




Figure 18.8.



Figure 18.9.

Extrémité supérieure

Articulation sterno-claviculaire

• Diagnostic
Déterminer la restriction de l'antépulsion

1. Patient allongé sur le dos.
2. Le praticien se tient soit à côté soit à la tête du patient. Il place ses doigts de façon symétrique sur la face supérieure de l'extrémité interne de chaque clavicule (Fig. 18.10).
3. Le patient place ses coudes en extension et cherche à rapprocher ses mains vers le plafond.
4. Le praticien évalue le mouvement de l'extrémité interne de chaque clavicule (Fig. 18.11).
5. La conclusion de normalité est que l'extrémité interne de chaque clavicule doit se déplacer symétriquement en arrière pendant que l'extrémité externe de la clavicule se déplace en avant.
6. Le test est positif dès lors que l'extrémité interne de la clavicule ne se déplace pas en arrière.

Note : Ce test peut également être fait avec le patient assis.



Figure 18.10.



Figure 18.11.

Extrémité supérieure

Articulation sterno-claviculaire

Technique articulatoire en position assise - Traitement
- Diagnostic : antépulsion en restriction de mobilité

1. Patient assis sur la table.
2. L'opérateur se tient derrière lui avec une main sur le bord antérieur de l'extrémité interne de la clavicule en dysfonction, son autre main saisissant l'avant-bras (Fig. 18.12).
3. L'opérateur engage une abduction (Fig. 18.13) de l'épaule du patient et engage une adduction avec une composante d'antépulsion (Fig. 18.14) tout en augmentant l'arc du mouvement pendant que l'éminence thénar de la main opposée maintient une force de compression postérieure sur l'extrémité interne de la clavicule en dysfonction (une poussée à haute vitesse par l'éminence thénar peut être substituée).
4. Retester.

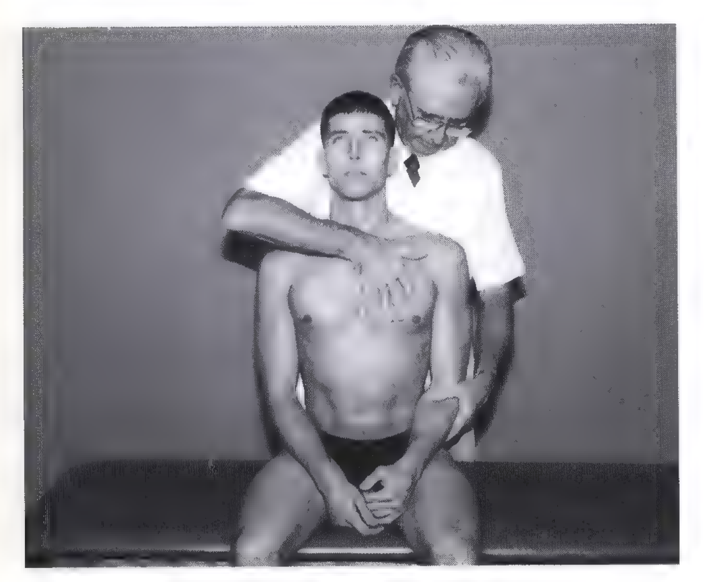


Figure 18.12.

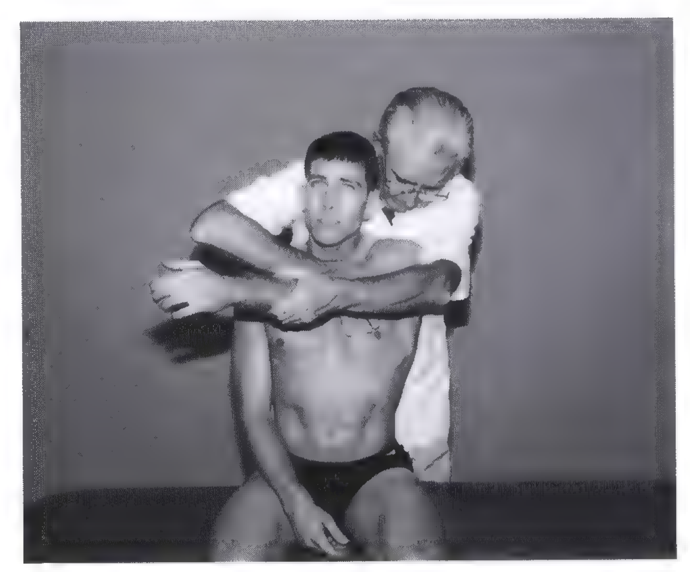


Figure 18.14

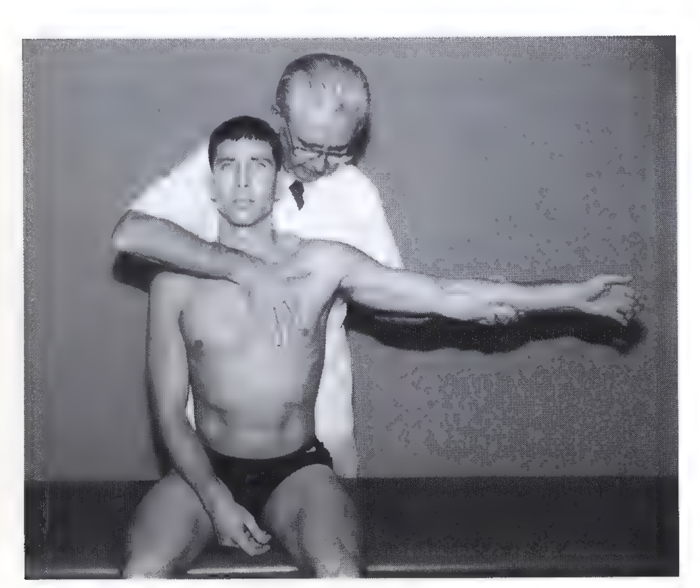


Figure 18.13.

Extrémité supérieure

Articulation sterno-claviculaire

Technique d'énergie musculaire
Sur le dos
- Diagnostic : antépulsion restreinte

1. Patient allongé sur le dos
2. L'opérateur se tient du côté de la table du côté opposé à l'articulation sterno-claviculaire en dysfonction.
3. L'opérateur place sa main céphalique au-dessus de l'extrémité interne de la clavicule en dysfonction et la main caudale saisit la ceinture scapulaire en cravatant l'omoplate (Fig. 18.15).
4. Le patient place sa main derrière la nuque de l'opérateur en étendant son bras.
5. L'opérateur engage une antépulsion de l'épaule jusqu'à la barrière motrice en se redressant afin de soulever l'omoplate (Fig. 18.16).
6. Le patient tracte sur le cou de l'opérateur durant un effort musculaire de trois à cinq secondes, trois à cinq fois, tandis que l'opérateur maintient la compression postérieure sur le bord antérieur de l'extrémité interne de la clavicule en dysfonction.
7. L'opérateur engage la nouvelle barrière après chaque contraction musculaire du patient.
8. Retester.

Articulation sterno-claviculaire

Mobilisation sans technique d'impulsion (technique articulatoire)
- Diagnostic : antépulsion restreinte

1. Le patient est allongé sur le dos, et l'opérateur se tient du côté opposé à la dysfonction.
2. L'opérateur place l'avant-bras caudal sur la table entre la poitrine et l'humérus.
3. La main opposée du patient saisit son poignet du côté de la dysfonction. Un tirage engage une traction sur la clavicule.
4. La main céphalique de l'opérateur applique une pression sur l'extrémité interne de la clavicule en dysfonction (Fig. 18.17).
5. Le patient tire sur le poignet, dégageant la clavicule, alors que l'opérateur pousse en arrière sur l'extrémité interne de la clavicule.
6. Retester.



Figure 18.16.



Figure 18.15.



Figure 18.17.

ARTICULATION ACROMIO-CLAVICULAIRE

Cette articulation unit l'extrémité externe de la clavicule à l'acromion et elle contribue peu aux mouvements de la ceinture scapulaire. Toutefois, l'intégrité de cette articulation dépend de son système ligamentaire qui contrôle la stabilité frontale en s'opposant à toute élévation de la clavicule. Ce dispositif ligamentaire est fréquemment lésé au cours d'un traumatisme. On a, en effet, mis en évidence que la perte de l'intégrité anatomique de cette articulation a des conséquences directes sur le mouvement d'abduction de l'épaule. Les mouvements primaires de cette articulation sont dépendants de l'abduction, et des rotations.

Extrémité supérieure

Articulation acromio-claviculaire

• Diagnostic
Déterminer si l'abduction et l'adduction sont en restriction de mobilité

1. Patient assis avec l'opérateur se tenant derrière lui.
2. La main de l'opérateur se place sur le bord supérieur de l'articulation acromio-claviculaire alors que son autre main de partie contrôle l'avant-bras du patient (Fig. 18.18).
3. L'opérateur engage une adduction et une rotation externe par l'avant-bras du patient, en surveillant l'ouverture de l'articulation acromio-claviculaire (Fig. 18.19).
4. L'absence d'ouverture signe la restriction du mouvement en adduction.
5. La comparaison est faite avec le côté opposé.
6. L'opérateur engage un mouvement d'abduction tout en contrôlant l'articulation au cours du mouvement (Fig. 18.20).
7. La comparaison est faite avec le côté opposé.

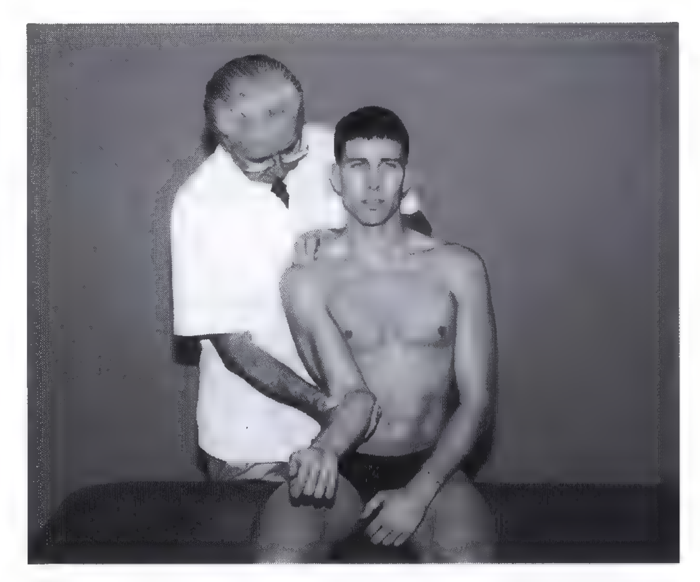


Figure 18.19.



Figure 18.18.



Figure 18.20.

Extrémité supérieure

Articulation acromio-claviculaire

Technique d'énergie musculaire
En position assise
• Diagnostic : abduction en restriction de mobilité

1. Patient s'asseyant sur la table, l'opérateur se tenant derrière lui.
2. L'opérateur maintient une force de compression sur l'extrémité externe de la clavicule, mais en dedans de l'articulation acromio-claviculaire.
3. La main de l'opérateur place l'extrémité supérieure en antépulsion avec 30° d'abduction jusqu'à la barrière motrice (Fig. 18.21).
4. Le patient tire le coude contre la résistance offerte par l'opérateur pendant trois à cinq secondes sur trois à cinq répétitions.
5. L'opérateur engage la nouvelle barrière d'abduction après chaque effort musculaire.
6. Retester.

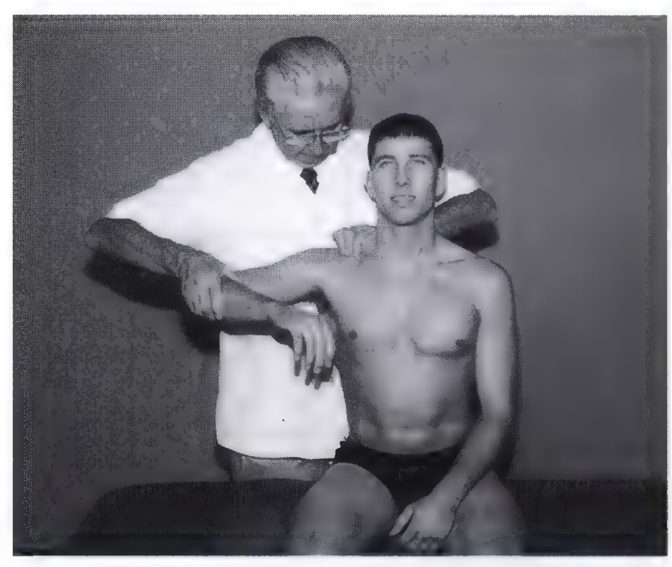


Figure 18.21.

Extrémité supérieure

Articulation acromio-claviculaire

• Diagnostic : déterminer la rotation interne et externe en restriction de mobilité

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant derrière lui.
2. La main de l'opérateur palpe le bord supérieur de l'articulation acromio-claviculaire.
3. L'autre main de l'opérateur place l'extrémité supérieure en antépulsion et 30° d'abduction jusqu'à la première barrière motrice (Fig. 18.22).
4. L'opérateur engage une rotation interne (Fig. 18.23) puis une rotation externe (Fig. 18.24) tout en surveillant la mobilité de l'articulation acromio-claviculaire.
5. La comparaison est faite avec le côté opposé.

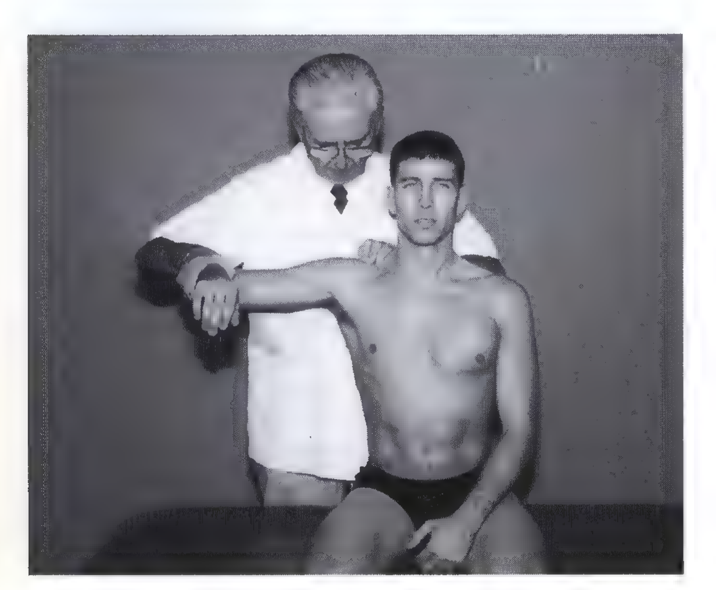


Figure 18.22



Figure 18.24.

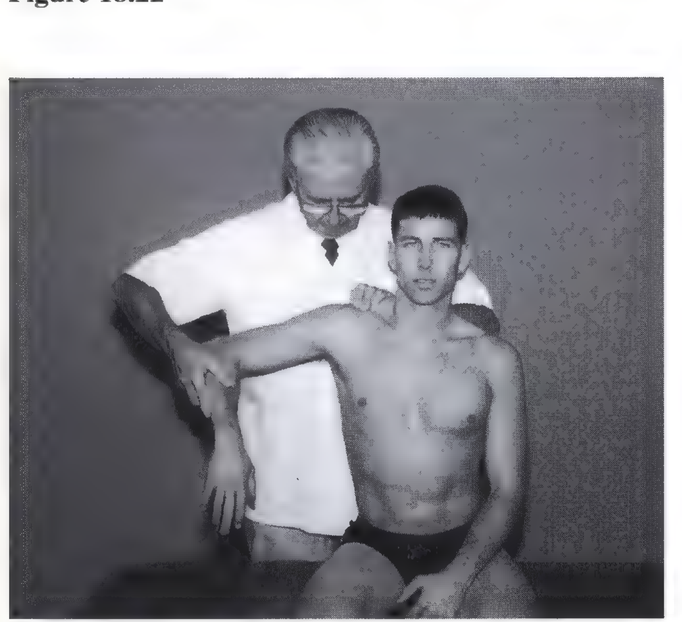


Figure 18.23.

Extrémité supérieure

Articulation acromio-claviculaire

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic : rotation interne ou externe restreinte

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant derrière lui.
2. La main de l'opérateur stabilise le bord externe de la clavicule et surveille l'articulation acromio-claviculaire.
3. L'autre main de l'opérateur place l'extrémité supérieure en antépulsion et 30° d'abduction.
4. La barrière motrice de la rotation externe est engagée avec la main de l'opérateur qui saisit le poignet et l'avant-bras du patient (Fig. 18.25).
5. L'opérateur engage la barrière motrice de la rotation interne en enroulant l'avant-bras sous le coude du patient (Fig. 18.26).
6. Le patient fournit une contraction musculaire de trois à cinq secondes, trois à cinq fois, contre la résistance de la rotation interne ou externe.
7. L'opérateur engage une nouvelle barrière motrice après chaque contraction musculaire.
8. Retester.



Figure 18.25.



Figure 18.26.

ARTICULATION GLÉNO-HUMÉRALE

L'articulation gléno-humérale est la plus grande articulation du corps humain. Elle unit la tête humérale à la cavité glénoïde. La caractéristique de cette articulation réside dans le rapport inégal entre la tête humérale, véritable sphère et la cavité glénoïde trois fois moins large et deux fois moins haute ; cette disparité est à peine tempérée par la présence du bourrelet glénoïdien. La capsule articulaire est particulièrement lâche dans sa partie inférieure permettant une grande mobilité à l'articulation. Particulièrement mince, cette capsule articulaire est renforcée par des ligaments, et surtout elle est matelassée par des renforts tendineux représentés par les muscles de la coiffe des rotateurs. De toutes les articulations, c'est la plus mobile et les mouvements décrits s'organisent dans le plan horizontal (rotation interne et externe) le plan frontal (abduction-adduction) et le plan sagittal (flexion-extension). En fait, le rôle de l'articulation gléno-humérale est de placer la main dans l'espace.

Ces mouvements s'exerçant dans les trois plans de l'espace doivent être évalués et comparés au côté opposé. La perte des mouvements tels que l'abduction et la rotation externe rend l'articulation très maladroite dans les mouvements main-tête/main-dos. Pendant l'abduction, la tête humérale doit pouvoir se déplacer de haut en bas sur la glène. La perte de ce glissement au cours de l'abduction ne permet plus à l'articulation gléno-humérale d'avoir un fonctionnement physiologique.

Nous savons, puisque la grande majorité des dysfonctionnements de l'articulation gléno-humérale est d'origine musculaire, que les techniques diagnostiques et thérapeutiques d'énergie musculaire sont les plus efficaces. Les principes du diagnostic et du traitement sont : *(a)* évaluer la gamme du mouvement dans toutes les directions des mouvements décrits ci-dessus, *(b)* évaluer les forces de chacun des groupes musculaires, *(c)* traiter la mobilité restreinte par des techniques isométriques, et *(d)* si la faiblesse est identifiée, la traiter au moyen d'une série de contractions isotoniques concentriques. Chaque mouvement doit être comparé au côté opposé.

Articulation gléno-humérale

Techniques d'énergie musculaire

1. Le patient s'assied sur la table avec l'opérateur se tenant derrière lui.
2. La gamme du mouvement est examinée dans toutes les directions en engageant la barrière restrictive. La comparaison est faite avec le côté opposé.
3. Si le mouvement est restreint, l'opérateur engage la barrière motrice. Le patient exécute trois à cinq répétitions de trois à sept secondes par une contraction isométrique contre la résistance d'opérateur.
4. L'essai de résistance est fait par une contraction du patient dans la direction de la résistance d'opérateur. La comparaison est faite avec le côté opposé. Si un groupe de muscle s'avère faible, une série de trois à cinq contractions isotoniques concentriques sur la mobilité totale est exécutée progressivement contre la résistance croissante de l'opérateur.
5. La main de l'opérateur stabilise la ceinture scapulaire avec les doigts sur l'apophyse coracoïde, la main au-dessus de l'articulation acromio-claviculaire, et le pouce placé en arrière au-dessus de l'épine de l'omoplate.
6. La main de l'opérateur contrôle le coude et l'avant-bras du patient.
7. L'opérateur engage les mouvements suivants et les traite en conséquence :
   - Flexion neutre (Fig. 18.27)
   - Extension neutre (Fig. 18.28)
   - Rotation externe neutre (Fig. 18.29)
   - Rotation interne neutre Étape 1 (Fig. 18.30)



Figure 18.27.

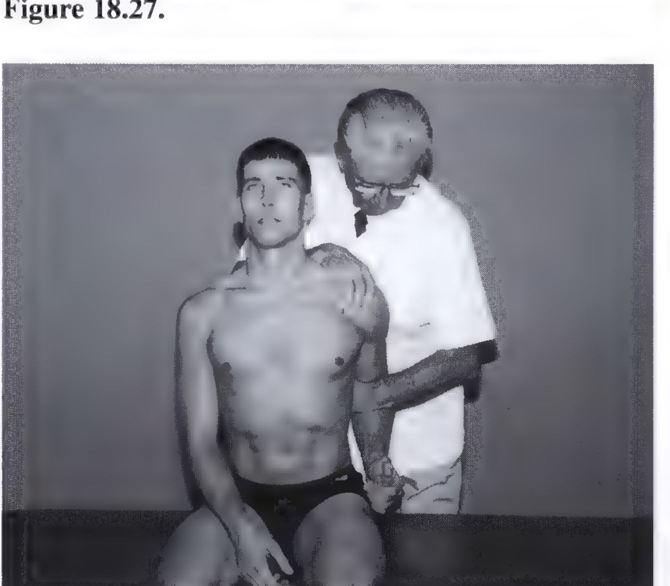


Figure 18.28.



Figure 18.29.



Figure 18.30.

- Rotation interne neutre Étape 2 (Fig. 18.31)
- Adduction (Fig. 18.32)
- Abduction (Fig. 18.33)
- Antépulsion (Fig. 18.34)



Figure 18.31.



Figure 18.33.



Figure 18.32.



Figure 18.34.

- Rétropulsion (Fig. 18.35)
- Rotation interne (Fig. 18.36)
- Rotation externe (Fig. 18.37)

8. Retester.

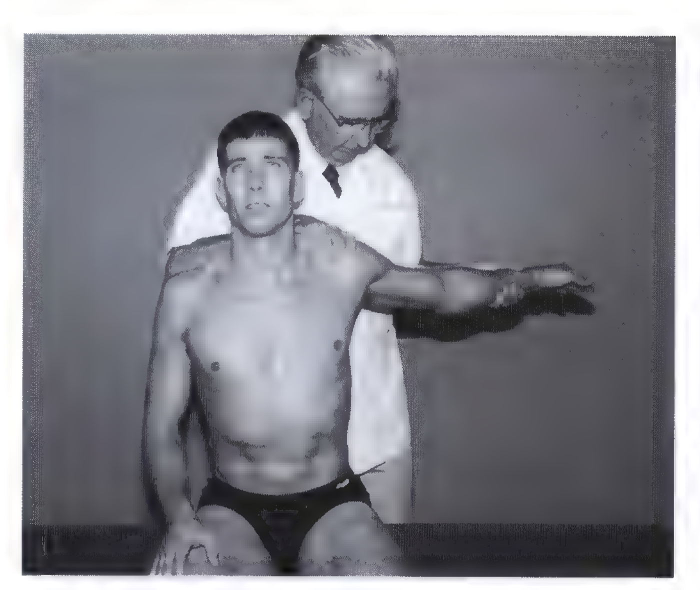


Figure 18.35.

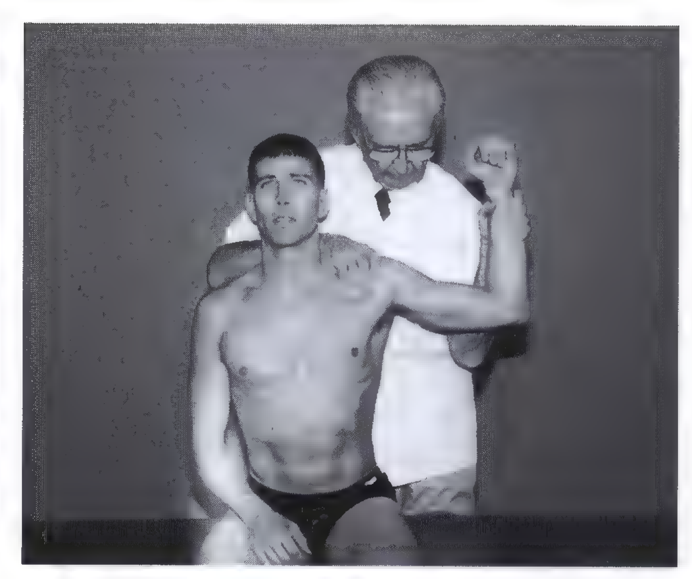


Figure 18.37.

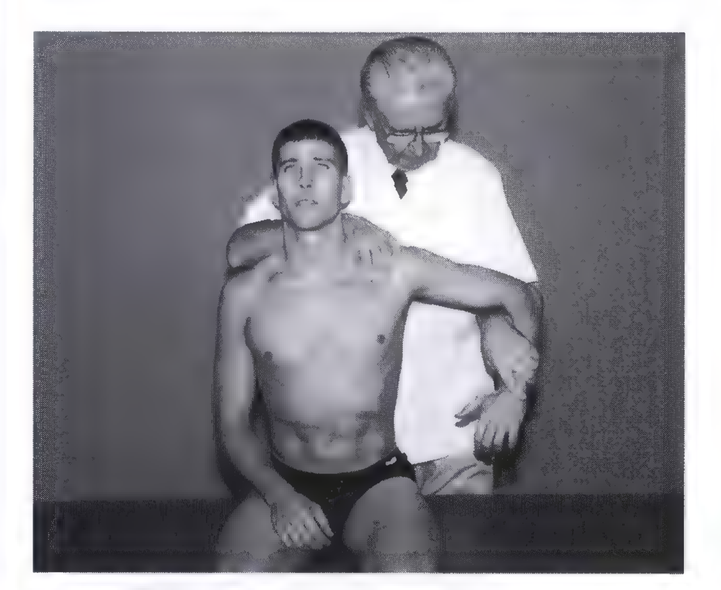


Figure 18.36.

Articulation gléno-humérale
Technique de Green sur le bourrelet glénoïdien

Cette technique augmente le mouvement de la tête humérale dans la cavité glénoïde et le bourrelet.

1. Patient allongé sur le ventre avec le bras pendant en dehors de la table, et l'opérateur se place du côté de l'épaule en dysfonction (Fig. 18.38).
2. L'opérateur saisit l'extrémité inférieure de l'humérus avec ses deux mains et applique une traction axiale avec une composante de rotations interne et externe deux à trois fois (Fig. 18.39).
3. L'opérateur saisit ensuite avec ses pouces le trochiter, l'index et les majeurs sur l'insertion de la coiffe des rotateurs ; les autres doigts s'enroulent sur la face interne afin de contrôler l'axe de l'humérus (Fig. 18.40).
4. L'opérateur applique un mouvement par la tête humérale dans une direction antérieure postérieure, en dedans et en dehors par des manœuvres alternatives de traction et de relâchement.
5. L'opérateur induit un mouvement circulaire décrivant le chiffre 8, augmentant la gamme dans toutes les directions.
6. L'opérateur apprécie l'augmentation du mouvement de translation de la tête humérale sur la cavité glénoïde.
7. Retester.



Figure 18.38.



Figure 18.40.



Figure 18.39.

Technique de Spencer des sept étapes sur la gléno-humérale

Le principe est l'action séquentielle et directe, par des techniques articulatoires contre la résistance de mouvement.

1. Patient en décubitus latéral avec l'épaule affectée vers le haut, la tête reposant sur un coussin et les genoux fléchis.
2. L'opérateur se tient face au patient.
3. La main de l'opérateur stabilise la ceinture scapulaire, y compris la clavicule et l'omoplate.
4. (1re étape) L'opérateur fléchit légèrement le coude et (Fig. 18.41) étend le bras vers l'arrière en maintenant la flexion du coude dans le plan sagittal (Fig. 18.42). Plusieurs répétitions sont faites dans des limites de déclenchement de la douleur.
5. (2e étape) L'opérateur fléchit le bras du patient dans le plan sagittal avec le coude en extension dans un mouvement d'oscillation rythmique, en augmentant l'amplitude de sorte que le bras du patient couvre son oreille (Fig. 18.43).
6. (3e étape) L'opérateur engage un mouvement de circumduction de l'épaule avec le coude fléchi. Des cercles concentriques dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens contraire sont faits avec une augmentation progressive de l'amplitude et dans la limite de la douleur (Fig. 18.44).



Figure 18.41.

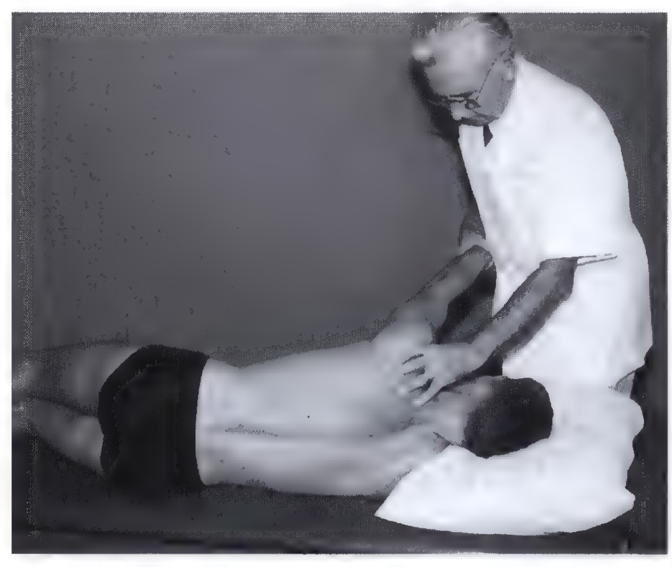


Figure 18.43.

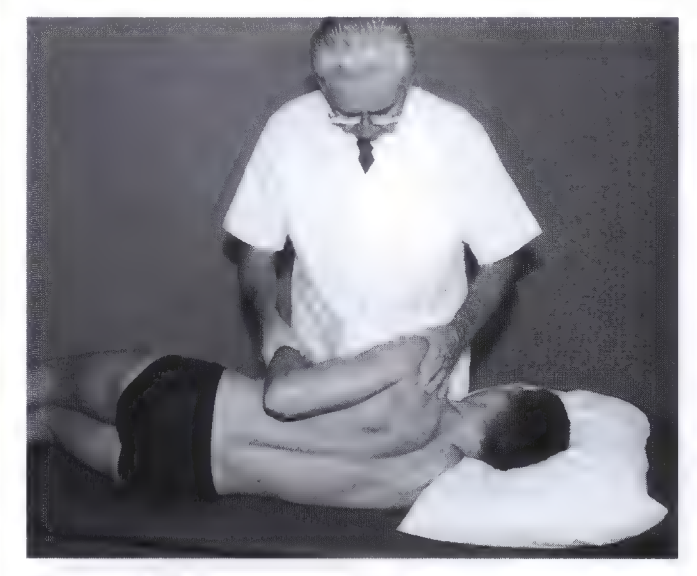


Figure 18.42.

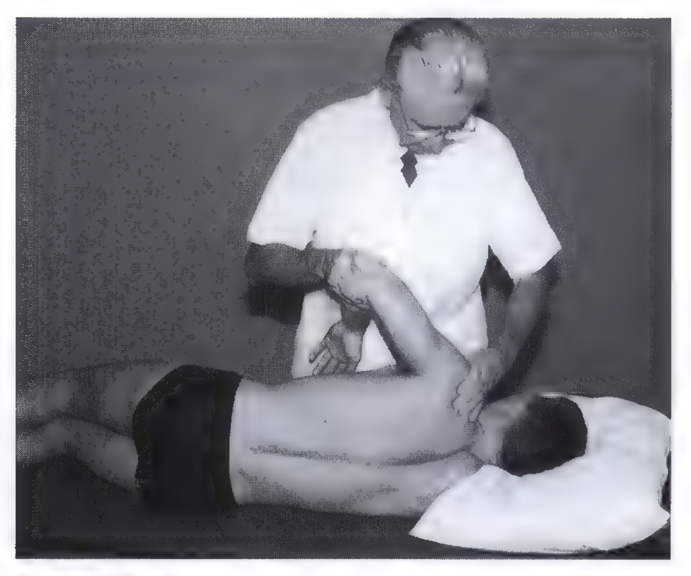


Figure 18.44.

7. (4e étape) L'opérateur reproduit le même mouvement mais cette fois-ci avec le coude en extension (Fig. 18.45).
8. (5e étape) L'opérateur fait une abduction de l'épaule, avec le coude à nouveau fléchi, et augmente progressivement l'abduction en maintenant fermement la ceinture scapulaire (Fig. 18.46).
9. (6e étape) L'opérateur place la main du patient derrière la cage thoracique et imprime doucement une rotation interne en amenant progressivement le coude du patient en avant (Fig. 18.47).
10. (7e étape) L'opérateur saisit l'extrémité supérieure de l'humérus du patient avec les deux mains et applique une traction axiale sur un mode de pompage (Fig. 18.48).
11. Retester.



Figure 18.45.



Figure 18.46.

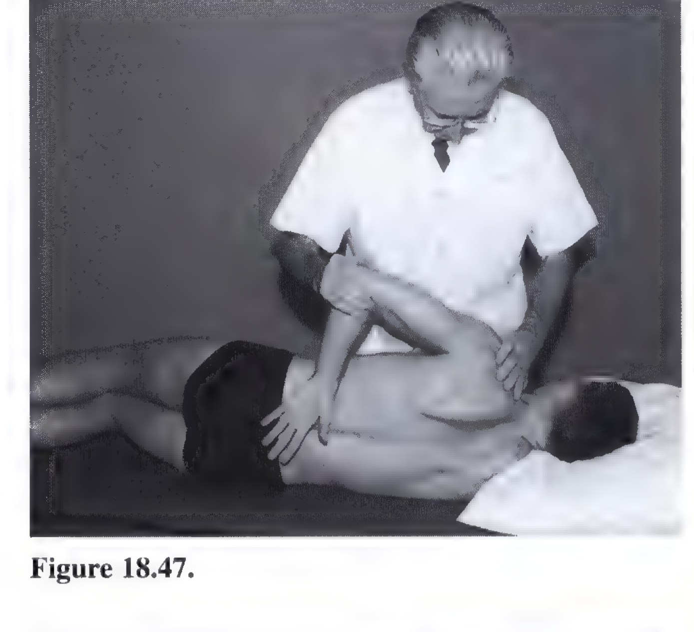


Figure 18.47.

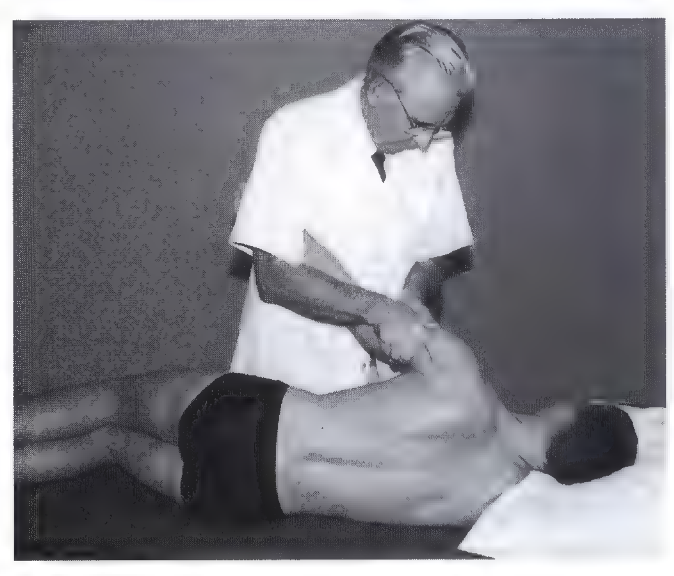


Figure 18.48.

RÉGION DU COUDE

Il y a en réalité trois articulations distinctes qui constituent le coude : l'articulation huméro-cubitale, l'articulation radio-cubitale et l'articulation huméro-radiale. Les mouvements majeurs de cette région sont la flexion, l'extension et la prono-supination ; on décrit des mouvements mineurs (passifs) qui sont l'adduction et l'abduction. Ces trois articulations participent à la fonction du coude. Les mouvements de flexion-extension sont sous la responsabilité de l'articulation huméro-cubitale, les mouvements de prono-supination sont sous la responsabilité des articulations radio-cubitales supérieure et inférieure. Les mouvements d'abduction et d'adduction sont observés au cours des mouvements de flexion et d'extension du coude. Le coude peut présenter un certain nombre de pathologies mécaniques telles que le tennis elbow. Les patients se présentent le plus souvent avec des douleurs qui irradient sur la face externe du coude pouvant rayonner sur l'avant-bras et toute activité mécanique amplifie la symptomatologie douloureuse. On observe également des dysfonctions de la tête radiale qui peut être trop postérieure par rapport à son anatomie (ex : la pronation douloureuse).

Région du coude

- Diagnostic : restriction de mobilité en abduction et adduction de l'articulation huméro-cubitale

1. Patient s'asseyant sur la table avec l'opérateur se tenant face à lui.
2. Les deux mains de l'opérateur saisissent la radio-cubitale supérieure par une prise circonférentielle.
3. L'opérateur soutient la main et le poignet du patient entre son coude et son thorax.
4. Les mains de l'opérateur engagent un mouvement de translation interne (Fig. 18.49) et externe (Fig. 18.50) à travers un paramètre mineur de flexion et d'extension afin de déterminer la résistance.
5. La comparaison est faite avec le côté opposé.
6. Une mobilisation d'action directe sans impulsion, exécutée avec précaution en abduction et en adduction jusqu'à la perception de la barrière motrice, est engagée par l'opérateur (Fig. 18.51).
7. Retester.

Note : La restriction de mobilité en adduction est plus fréquente qu'en abduction.



Figure 18.50.



Figure 18.49.



Figure 18.51.

Région du coude

Technique d'énergie musculaire
Restriction de mobilité en extension

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant face à lui.
2. L'opérateur saisit d'une main l'avant-bras du patient en supination alors que son autre main stabilise le coude.
3. L'extension du coude est engagée jusqu'à la barrière motrice (Fig. 18.52).
4. Le patient exécute une série de trois à cinq contractions musculaires pendant trois à cinq secondes contre la résistance de l'opérateur.
5. L'opérateur engage progressivement l'extension du coude après chaque contraction musculaire (Fig. 18.53).
6. Retester.
7. Une technique alternative fait exécuter au patient trois à cinq séries de contractions isotoniques du muscle de triceps brachial le coude en flexion complète.
8. L'opérateur fléchit entièrement le coude, stabilisant le coude avec une main et saisissant l'avant-bras du patient pour fournir la résistance à la contraction isotonique (Fig. 18.54).
9. Le patient exécute trois à cinq répétitions avec une résistance progressivement croissante par la main de l'opérateur jusqu'à restitution complète de l'extension du coude (Fig. 18.55).
10. Retester.



Figure 18.52.



Figure 18.54.



Figure 18.53.



Figure 18.55.

Région du coude

Technique d'énergie musculaire
Pronation et supination en restriction de mobilité

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant face à lui.
2. La main de l'opérateur stabilise le coude du patient fléchi à 90°. L'autre main saisit l'avant-bras, le poignet, et la main de telle sorte que le pouce du patient regarde vers le haut (Fig. 18.56).
3. L'opérateur engage une supination (Fig. 18.57) puis une pronation (Fig. 18.58) afin de déterminer la restriction.
4. La comparaison est faite avec le côté opposé.
5. Le traitement de la supination en restriction de mobilité doit se faire en stabilisant le coude et en surveillant la tête radiale, l'autre main de l'opérateur doit contrôler la barrière motrice (Fig. 18.59).
6. Le patient exécute trois à cinq contractions musculaires pendant trois à cinq secondes contre résistance manuelle.
7. L'opérateur engage la nouvelle barrière de supination après chaque effort patient.



Figure 18.56.



Figure 18.58.



Figure 18.57.



Figure 18.59.

8. Le traitement de la restriction de mobilité en pronation reprend le même protocole que décrit précédemment mais en s'engageant dans la barrière motrice de la pronation (Fig. 18.60).
9. Le patient exécute trois à cinq contractions musculaires pendant trois à cinq secondes contre la résistance d'opérateur.
10. L'opérateur engage la nouvelle barrière de pronation après chaque contraction musculaire.
11. Retester.

Note : Les restrictions de mobilité de la prono-supination s'organisent autour des articulations radio-cubitales supérieure et inférieure ainsi que de l'articulation radio-humérale. La supination est la restriction la plus souvent observée.

Région du coude

- Diagnostic : dysfonction de la tête radiale

Test 1 : palpation pour l'asymétrie

1. Le patient assis sur la table avec les coudes fléchis à 90° et les avant-bras en supination.
2. L'opérateur se tient face à lui et palpe la tête radiale postérieurement avec son index et palpe antérieurement les tissus mous avec les pouces (Fig. 18.61).
3. L'opérateur évalue la relation symétrique de la tête radiale par rapport à l'épicondyle.
4. En plus de l'asymétrie, le côté en dysfonction est habituellement en relation avec une tension des tissus péri-articulaires.



Figure 18.60.



Figure 18.61.

Région du coude

• Diagnostic : tête radiale en dysfonction
Test 2 : mouvement de la tête radiale

1. Patient assis sur la table avec le coude fléchi à 90°.
2. L'opérateur se tient face à lui avec la main latérale qui palpe la tête radiale dans l'articulation radio-humérale avec l'index en arrière et le pouce en avant.
3. La main de l'opérateur saisit l'extrémité inférieure du radius et du cubitus en supination (Fig. 18.62) puis en pronation (Fig. 18.63).
4. La comparaison est faite avec le côté opposé. La dysfonction et l'asymétrie sont identifiées entre la tête radiale et l'épicondyle.



Figure 18.62.



Figure 18.63.

Région du coude

• Diagnostic : tête radiale en dysfonction
Test 3 : test de mobilité

1. Patient assis sur la table avec les avant-bras en supination.
2. Le patient fléchit ses coudes et les rapproche de la poitrine (Fig. 18.64).
3. Le patient essaie d'étendre ses coudes tout en maintenant ses avant-bras ensemble (Fig. 18.65).
4. La dysfonction de la tête radiale est identifiée par l'avant-bras en pronation au cours de l'extension du coude.

Région du coude

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic
  - position : tête radiale postérieure
  - restriction de mouvement : supination

1. Patient assis sur la table avec le coude fléchi à 90°.
2. L'opérateur se tient face à lui avec la main soutenant l'avant-bras et l'index au-dessus du bord postérieur de la tête radiale.
3. L'autre main de l'opérateur saisit l'extrémité inférieure de l'avant-bras et engage une supination jusqu'à la barrière motrice (Fig. 18.66).
4. Le patient fait une pronation contre résistance pendant trois à cinq secondes et trois à cinq fois.
5. L'opérateur engage la nouvelle barrière motrice en supination après chaque effort musculaire.
6. Avec le dernier effort musculaire du patient, une tentative est faite pour fléchir le coude en plus de la pronation.
7. Retester.



Figure 18.65.



Figure 18.64.



Figure 18.66.

Région du coude

Mobilisation avec une technique d'impulsion

- Diagnostic
  - position : tête radiale postérieure
  - restriction de mouvement : la supination

1. Patient s'asseyant sur la table.
2. L'opérateur se tient face à lui saisissant l'avant-bras, l'index en contact avec la postériorité de la tête radiale (Fig. 18.67).
3. L'opérateur contrôle l'extrémité inférieure de l'avant-bras, la main, le poignet du patient entre le coude et la poitrine de l'opérateur.
4. L'opérateur engage une extension, une supination et une composante d'adduction jusqu'à la barrière motrice (Fig. 18.68).
5. L'opérateur exécute une mobilisation avec une impulsion (thrust) dans une direction latérale et antérieure.
6. Retester.

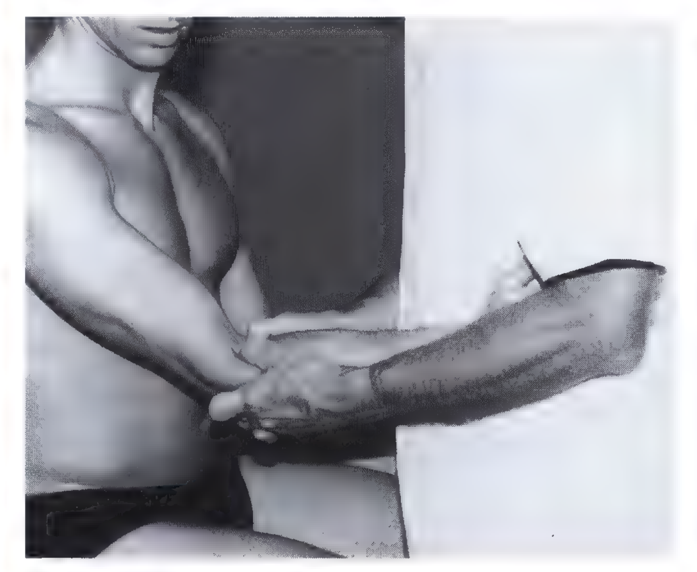


Figure 18.67.

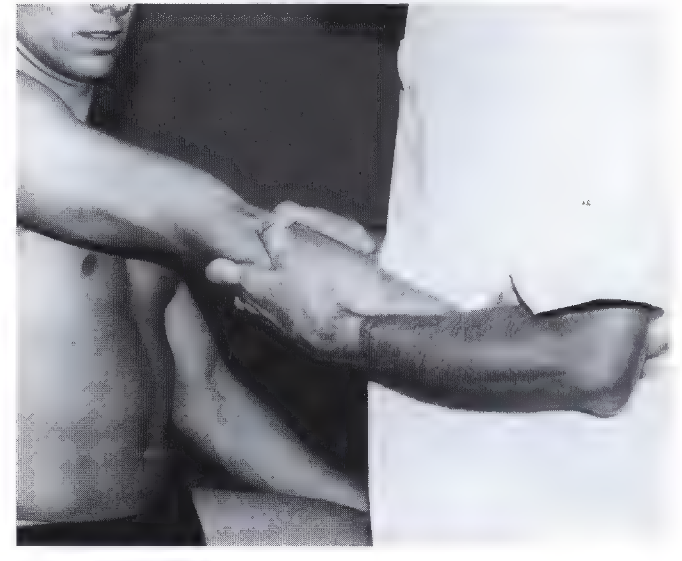


Figure 18.68.

Région du coude

Mobilisation avec une technique d'impulsion
- Diagnostic
  - position : tête radiale antérieure
  - restriction de mouvement : pronation

1. Patient debout ou assis sur la table.
2. L'opérateur se tient face au patient avec une main saisissant l'avant-bras du patient et le pouce placé sur la partie antérieure de la tête radiale (Fig. 18.69).
3. L'opérateur engage une pronation et une flexion du coude tandis que son pouce maintient la tête radiale en postériorité (Fig. 18.70).
4. Quand la barrière est engagée, une mobilisation avec une poussée d'impulsion est faite en augmentant la flexion de coude.
5. Retester.

RÉGION DU POIGNET ET DE LA MAIN

Comme le coude, le poignet n'est pas une articulation simple; elle est constituée en fait de plusieurs articulations. Le poignet intègre l'articulation radio-cubitale inférieure, l'articulation radio-carpienne qui met en présence l'extrémité inférieure du radius avec les faces supérieures du scaphoïde, du semi-lunaire et du pyramidal et enfin, l'articulation carpo-métacarpienne qui représente la colonne externe du pouce. La multitude des formations articulaires qui constituent le poignet explique la grande diversité des mouvements possibles, permettant à la main de s'orienter dans tous les plans de l'espace. Il s'agit de la flexion palmaire de l'extension sous la responsabilité de l'articulation radio-carpienne et de l'articulation médio-carpienne, de l'inclinaison cubitale ou adduction et de l'inclinaison radiale ou abduction. L'ensemble de ces mouvements aboutit au mouvement de circumduction. Il ne faut pas oublier que l'articulation radio-cubitale inférieure contribue avec l'articulation radio-cubitale supérieure aux mouvements de prono-supination.



Figure 18.69.



Figure 18.70.

Région du poignet et de la main

- Diagnostic

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant face à lui.
2. Les bras du patient sur le côté avec les coudes fléchis à 90°.
3. L'opérateur introduit une flexion palmaire (Fig. 18.71), puis une dorsi-flexion (Fig. 18.72), une déviation cubitale en pronation (Fig. 18.73), puis une déviation radiale en pronation (Fig. 18.74), une déviation radiale en supina-



Figure 18.71.

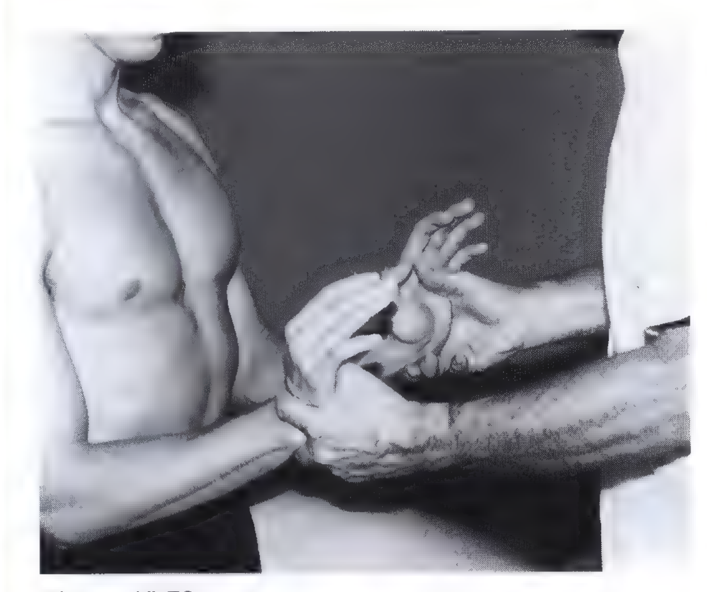


Figure 18.72.



Figure 18.73.



Figure 18.74.

tion (Fig. 18.75), et une déviation cubitale en supination (Fig. 18.76) afin de déterminer une restriction de mobilité.

4. Un testing musculaire peut être réalisé dans les mêmes directions.



Figure 18.75.



Figure 18.76.

Région du poignet et de la main

Technique d'énergie musculaire

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant devant lui.
2. La main de l'opérateur stabilise l'extrémité inférieure de l'avant-bras du patient tandis que son autre main engage la barrière motrice des mouvements du poignet et de la main.
3. L'opérateur engage la barrière motrice en flexion palmaire (Fig. 18.77), en dorsi-flexion (Fig. 18.78), en pronation avec une inclinaison radiale (Fig. 18.79), en pronation avec une déviation cubitale (Fig. 18.80),



Figure 18.77.



Figure 18.78.



Figure 18.79.



Figure 18.80.

en supination avec une inclinaison radiale (Fig. 18.81), et en supination avec une inclinaison cubitale (Fig. 18.82).

4. Le patient exécute pendant trois à cinq secondes une contraction musculaire contre résistance manuelle de l'opérateur trois à cinq fois.
5. L'opérateur engage la nouvelle barrière motrice après chaque effort du patient.
6. Retester.



Figure 18.81.



Figure 18.82.

Région du poignet et de la main

Mobilisation avec une technique d'impulsion

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant devant lui.
2. Les deux mains de l'opérateur saisissent la main et le poignet du patient : les pouces de l'opérateur sont en contact avec la face dorsale du scaphoïde et du semi-lunaire (Fig. 18.83) et avec ses deux index saisissant les tubercules du scaphoïde et du semi-lunaire (Fig. 18.84).
3. L'opérateur engage la barrière motrice en dorsi-flexion et applique une mobilisation avec une impulsion en dirigeant le poignet du patient vers le plancher (Fig. 18.85).
4. L'opérateur engage la barrière motrice en flexion palmaire et applique une mobilisation avec une impulsion en dirigeant le poignet du patient vers le plafond (Fig. 18.86).



Figure 18.83.



Figure 18.85.

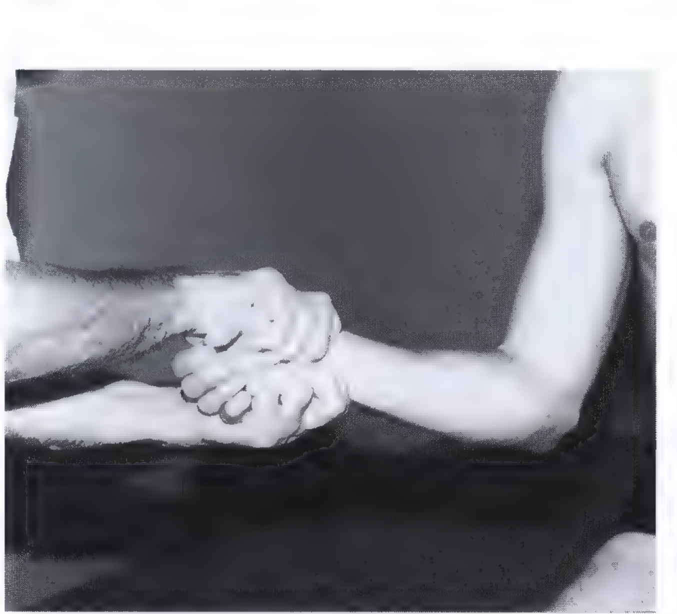


Figure 18.84.



Figure 18.86.

5. L'opérateur engage la barrière motrice en inclinaison radiale et applique une mobilisation avec une impulsion tout en maintenant le poignet en dehors (Fig. 18.87).
6. L'opérateur engage la barrière motrice en inclinaison cubitale et applique une mobilisation avec une impulsion tout en maintenant le poignet en dedans (Fig. 18.88).
7. Retester.

Région du poignet et de la main

Jeu articulaire
Articulation radio-carpienne

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant devant lui.
2. La main de l'opérateur stabilise le coude du patient, fléchi à 90°.
3. L'autre main de l'opérateur saisit l'articulation radio-carpienne au niveau des styloïdes radiales et cubitales (Fig. 18.89).
4. L'opérateur cherche à faire une décoaptation axiale jusqu'à la barrière motrice.
5. Il exerce un thrust par une traction axiale qui s'effectue à l'aide de la main du patient
6. Retester.

Note : Cette technique s'effectue également pour le mouvement articulaire des articulations radio-cubitales supérieures et radio-humérales.



Figure 18.87.



Figure 18.89.

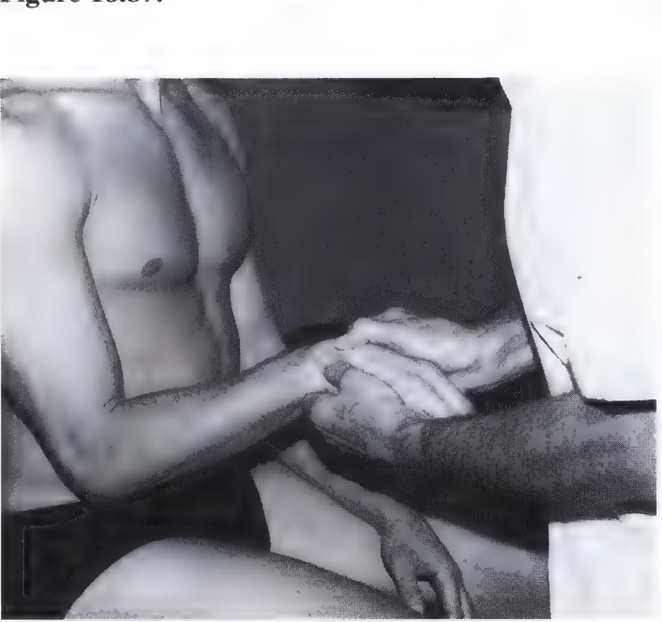


Figure 18.88.

Région du poignet et de la main

Jeu articulaire
Articulation radio-cubitale inférieure et ligament triangulaire

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant devant lui.
2. L'opérateur stabilise la main et la région radio-carpienne du patient en plaçant son index dans le prolongement du pouce du patient (Fig. 18.90) et agrippe avec son éminence thénar et ses autres doigts l'extrémité inférieure du radius et la première rangée du carpe (Fig. 18.91).
3. L'opérateur saisit avec son autre main l'extrémité inférieure du cubitus entre le pouce et la pulpe des doigts (Fig. 18.92).
4. L'opérateur fournit un glissement antéropostérieur et des mouvements articulaires rotatoires de l'extrémité inférieure du cubitus (Fig. 18.93).



Figure 18.90.



Figure 18.91.



Figure 18.92.



Figure 18.93.

5. Avec la même prise de main pour stabiliser l'extrémité inférieure du radius et du carpe, l'opérateur place son pouce droit au-dessus de la face dorsale du cubitus et son articulation interphalangienne proximale de son index droit sur le pisiforme (Fig. 18.94).
6. L'opérateur se sert de son pouce et de son index comme d'une pince, fournissant un mouvement antéro-postérieur à la fois sur l'articulation radio-cubitale inférieure et sur le ligament triangulaire (Fig. 18.95).
7. La manœuvre est un processus alternatif de compression et de dégagement par la main droite de l'opérateur.
8. Retester.

Région du poignet et de la main

Jeu articulaire
Articulation médio-carpienne

1. Patient debout ou assis sur la table avec l'opérateur sur le côté.
2. L'opérateur saisit l'extrémité inférieure du radius et du cubitus avec sa main, les doigts entrent en contact avec la première rangée des os du carpe.
3. L'autre main de l'opérateur contrôle la main et la deuxième rangée des os du carpe du patient.
4. Les articulations des doigts et des pouces de l'opérateur sont jointes.
5. L'opérateur engage approximativement 15° de flexion palmaire pour desserrer la contrainte sur l'articulation médio-carpienne (Fig. 18.96).
6. Tout en maintenant la stabilité avec sa main proximale, la main distale se déplace alternativement vers le haut et vers le bas, fournissant un glissement antéro-postérieur de l'articulation médio-carpienne.
7. Retester.



Figure 18.94.



Figure 18.95.



Figure 18.96.

Région du poignet et de la main

Jeu articulaire
Inclinaison dorsale de la médio-carpienne

1. Patient debout ou assis sur la table avec l'opérateur sur le côté.
2. L'éminence thénar droite de l'opérateur est placée transversalement à travers le pli proximal du poignet du patient, stabilisant l'extrémité inférieure du radius, du cubitus, ainsi que la première rangée des os du carpe (Fig. 18.97).
3. L'opérateur repère la tête du grand os avec son index gauche, grand os qui est situé entre le deuxième et troisième métacarpien (Fig. 18.98).
4. L'opérateur place son pisiforme gauche sur la tête du grand os, le reste de sa main stabilisant la main du patient (Fig. 18.99).
5. Les deux bras de l'opérateur sont parallèles l'un à l'autre, et en déplaçant ses deux coudes latéralement, une inclinaison dorsale articulatoire de la tête du grand os est exécutée.
6. Retester.



Figure 18.97.



Figure 18.99.



Figure 18.98.

Région du poignet et de la main

Jeu articulaire
Articulation trapézo-métacarpienne

1. La main gauche de l'opérateur stabilise le poignet et la main du patient (Fig. 18.100).
2. L'opérateur saisit le pouce du patient et le premier métacarpien avec sa main droite (Fig. 18.101).
3. L'opérateur engage une mobilisation articulaire à l'aide d'une poussée avec sa main droite, ayant pour résultat un glissement antéro-postérieur de l'articulation trapézo-métacarpienne.
4. Retester.



Figure 18.100.



Figure 18.101

Région du poignet et de la main

Dégagement myotensif

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant face à lui.
2. Les deux mains de l'opérateur saisissent la main du patient; une main contrôle le pouce (Fig. 18.102) et l'autre se place sur le bord cubital (Fig. 18.103).
3. Une main de l'opérateur applique une abduction associée à une extension du pouce du patient, tandis que l'autre introduit des mouvements circulaires d'inclinaison et de flexion palmaire et dorsale sur l'articulation radio-cubitale inférieure, recherchant les barrières directes et indirectes.
4. L'opérateur localise les différents os du carpe en entrant en contact avec la face dorsale avec le bout de ses pouces, ses autres doigts se plaçant sur la face palmaire de la main (Fig. 18.104).
5. Retester.



Figure 18.102.



Figure 18.103.



Figure 18.104.

Région du poignet et de la main

Dégagement myotensif
Ligament annulaire du carpe

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant face à lui.
2. Les deux mains de l'opérateur saisissent la main du patient avec les pouces placés latéralement sur le ligament annulaire du poignet (Fig. 18.105). Les autres doigts recouvrent la face dorsale du poignet.
3. Les mains de l'opérateur induisent une flexion dorsale du poignet (Fig. 18.106).
4. L'opérateur applique un étirement latéral de séparation jusqu'à ce que le dégagement soit réalisé (Fig. 18.107).



Figure 18.105.



Figure 18.107.



Figure 18.106

Région du poignet et de la main

Ligament annulaire du carpe et tendons fléchisseurs

1. Patient assis sur la table avec l'opérateur se tenant face à lui.
2. L'opérateur entrelace les doigts de ses deux mains, appliquant un contact avec l'éminence thénar sur l'extrémité inférieure du radius et du cubitus, autre minence thénar appliquant un contact (Fig. 18.108).
3. L'opérateur maintient une compression antéro-postérieure au-dessus du poignet pendant que le patient étend et fléchit activement ses doigts (Fig. 18.109).
4. Le patient répète plusieurs fois la manœuvre de flexion et d'extension, mobilisant ainsi ses tendons fléchisseurs sous le ligament annulaire du carpe tandis que les deux mains de l'opérateur maintiennent la compression entraînant la séparation.
5. Retester.

CONCLUSION

Les motifs de consultations touchant le membre supérieur sont fréquents. Ils peuvent se résumer aux tendinites, aux bursites, à l'épicondylite, à l'épitrochléite, au syndrome du canal carpien pour ne citer que les principaux. C'est pourquoi, il est important de bien identifier les structures qui souffrent, et de mettre en évidence une dysfonction articulaire afin de proposer un traitement approprié et durable aux patients qui consultent pour ces problèmes.



Figure 18.108.



Figure 18.109.

EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE 19

La première fonction des membres inférieurs est d'assurer la déambulation. Le système complexe de liens mécaniques de la cheville, du genou et de la hanche procure une base stable pour le tronc qui s'appuie sur une base mobile assurant la marche ou la course. Toutes les dysfonctions du membre inférieur perturbent l'unité fonctionnelle du corps tout entier en particulier la ceinture pelvienne. L'examen de criblage (cf. chapitre 2) permet d'évaluer les membres inférieurs lors de la marche, lors d'exercices ou le patient se tient accroupi, ou encore lors de l'appui unipodal (test de la cigogne). C'est à travers ce dernier test que l'on évalue le mieux les articulations de la cheville, du genou et de la hanche. Ce chapitre aborde le traitement des dysfonctions du membre inférieur. Pour ce faire, il faut inclure dans cet examen de criblage, l'articulation sacro-iliaque. L'évaluation doit commencer du segment proximal vers le segment distal et ce pour plusieurs raisons. La première de ces raisons s'inspire du modèle respiratoire et circulatoire, compte tenu que le membre inférieur contribue au drainage veineux et lymphatique. Si un œdème ou une inflammation font partie d'un processus restrictif, cette méthode d'évaluation guidera le praticien dans une démarche pragmatique. La deuxième raison est que partir du segment proximal vers le segment distal permet d'évaluer toutes les articulations du membre inférieur. D'autre part, cet examen structurel doit être associé à un examen orthopédique ainsi qu'à des tests neurologiques simples dans l'hypothèse d'une pathologie du système nerveux qui pourrait contrarier la déambulation. La finalité de cette évaluation est de permettre un traitement des membres inférieurs qui doit restituer une déambulation harmonieuse.

La variation anatomique des os du membre inférieur peut avoir comme conséquence une « jambe courte » entraînant une bascule pelvienne qui aura des répercussions sur la colonne vertébrale. On peut observer des variations anatomiques comme le pied plat avec un affaissement de l'arche interne, de l'arche transversale et de l'arche externe. Le genou et la hanche, avec leurs déviations dans le plan frontal ou sagittal, peuvent également influencer la posture vertébrale.

Comme avec les membres supérieurs, plusieurs techniques articulaires de diagnostique et de thérapeutique sont possibles ; ces techniques s'inspirent des publications de Mennell, y compris pour les douleurs articulaires et les douleurs du pied (*Joint Pain* et *Foot Pain*).

ARTICULATION DE LA HANCHE

L'articulation de la hanche est une articulation par emboîtement réciproque adaptée aux mouvements de grande amplitude. La capsule de cette articulation est intimement liée au système musculaire. Les mouvements réalisés par l'articulation de la hanche sont la flexion-extension, l'abduction-adduction et les rotations interne et externe. Les muscles qui entourent cette articulation sont divisés en six groupes et chacun de ces groupes peut être responsable de dysfonction articulaire. En plus des dysfonctionnements musculaires, il y a des dysfonctionnements articulaires en particulier par une restriction de la capsule articulaire. Ces restrictions capsulaires doivent être évaluées et traitées pour restituer l'équilibre musculaire entourant l'articulation de hanche.

Articulation de la hanche

Sur le dos

Évaluation du système capsulaire de la hanche

1. Patient sur le dos avec l'opérateur se tenant sur le côté de la table.
2. La main distale de l'opérateur saisit la cheville tandis que la main proximale contrôle la flexion de la hanche et du genou.
3. L'opérateur exécute une circumduction dans le sens des aiguilles d'une montre (Fig. 19.1) puis dans le sens anti-horaire (Fig. 19.2).
4. L'opérateur augmente l'amplitude de la circumduction pour déterminer si le système capsulaire est libre dans toutes les directions.
5. Un test positif se caractérise soit par un accrochage soit par un retard dans le mouvement de circumduction qui s'accompagne d'une douleur souvent exprimée par le patient.



Figure 19.1.



Figure 19.2.

Articulation de la hanche

Sur le dos

Jeu articulaire

1. Patient sur le dos avec l'opérateur se tenant sur le côté de la table.
2. L'opérateur fléchit la hanche et le genou à 90°.
3. L'opérateur place le genou du patient fléchi sur son épaule et saisit avec les mains entrelacées la face antérieure de la cuisse au niveau proximal.
4. Si l'on perçoit une résistance, une mobilisation par poussée est appliquée dans une direction caudale par les deux mains de l'opérateur (Fig. 19.3).
5. Ensuite, l'opérateur place le genou du patient au-dessus de son cou et place les doigts entrelacés sur la face interne de la cuisse.
6. Quand la résistance cède de dedans en dehors, une poussée est appliquée en dehors par les deux mains (Fig. 19.4).
7. Retester.

Sur le dos

Technique d'étirement du plan capsulaire postérieur et du bourrelet cotyloïdien (exemple : hanche gauche)

1. Patient sur le dos avec l'opérateur se tenant sur le côté de la table.
2. L'opérateur fléchit la hanche et le genou et contrôle l'extrémité supérieure de la cuisse avec son bras gauche et le tronc.
3. Le talon de sa main droite est placé contre la face externe du grand trochanter gauche (Fig. 19.5).
4. L'opérateur applique une série de forces compressives avec son bras droit dans la direction de la tête fémorale et de l'articulation de la hanche tout en fournissant une compression alternative antéro-postérieure par contact avec son bras gauche afin de dégager de haut en bas l'articulation.
5. Une série d'abduction et d'adduction et de rotations interne et externe est réalisée contre la barrière motrice.
6. Une attention particulière pour le plan capsulaire postérieur de la hanche lorsqu'on engage une compression antéro-postérieure avec le bras gauche, lorsque la hanche est en adduction et rotation interne.
7. Les forces induites sont réalisées sans impulsion.
8. Retester.



Figure 19.4.



Figure 19.3.



Figure 19.5.

Articulation de la hanche

Sur le ventre

Mobilisation du plan capsulaire antérieur (exemple : hanche droite)

1. Le patient est sur le ventre avec l'opérateur qui se tient à côté de la table.
2. L'opérateur fléchit le genou droit et saisit la face antérieure de la cuisse au niveau de l'extrémité inférieure avec sa main droite et son bras.
3. La main gauche de l'opérateur est en contact avec la face postérieure de la cuisse au niveau de l'extrémité supérieure avec son bras gauche qui doit être totalement étendu (Fig. 19.6).
4. L'opérateur soulève doucement le genou droit de la table et applique une mobilisation sans force impulsive dans une direction antérieure contre l'extrémité supérieure du fémur.
5. L'opérateur engage ces mouvements contre la barrière motrice en rotation interne et externe du fémur droit tout en appliquant des forces directionnelles internes et externes à l'aide de sa main gauche.
6. Retester.

Les dysfonctions primaires de la hanche sont consécutives à un déséquilibre tant en longueur qu'en rétraction des six groupes musculaires. Les techniques structurelles et les techniques d'énergie musculaire pour ces déséquilibres musculaires sont les suivants :

1. L'opérateur prend passivement l'articulation de la hanche afin d'évaluer la qualité du mouvement, la quantité et la finesse des mouvements.



Figure 19.6.

2. La comparaison doit être faite du côté opposé.
3. L'asymétrie peut être due à un raccourcissement du groupe musculaire du côté de la restriction ou encore de la faiblesse des muscles antagonistes.
4. L'essai de résistance est réalisé en demandant au patient de contracter le muscle contre résistance manuelle ; la comparaison doit être faite avec l'autre côté.
5. Le traitement des groupes musculaires spasmés et raccourcis est réalisé par des contractions isométriques de trois à cinq secondes contre la résistance manuelle de l'opérateur. Après chaque contraction du patient, l'opérateur engage la nouvelle barrière motrice afin d'allonger progressivement le muscle rétracté par le principe de la relaxation post-isométrique.
6. Le traitement de la faiblesse fonctionnelle d'un groupe musculaire est réalisé en demandant au patient d'exécuter une série de trois à cinq contractions concentriques isotoniques sur toute l'amplitude du mouvement contre la force de l'opérateur mais avec une augmentation progressive après chaque effort musculaire.
7. Retester les groupes musculaires controlatéraux.

Articulation de la hanche

Technique d'énergie musculaire

Mouvement testé : l'abduction
Muscles testés : le groupe des adducteurs

1. Patient sur le dos avec l'opérateur qui se tient à l'extrémité de la table et qui agrippe les chevilles.
2. L'opérateur évalue la qualité du mouvement d'abduction, l'ensemble du membre inférieur étant en extension (Fig. 19.7). Au cours de ce test, l'opérateur empêche l'ensemble du membre inférieur de se placer en rotation externe.
3. La force des adducteurs est réalisée par la résistance qu'offre l'opérateur, le genou du patient étant en parfaite extension. La résistance de l'opérateur doit s'appliquer au-dessus de l'articulation du genou afin de protéger le ligament latéral interne (Fig. 19.8).
4. Traiter le raccourcissement ou la faiblesse comme décrit plus haut.
5. Retester.



Figure 19.7.



Figure 19.8.

Articulation de la hanche

Techniques d'énergie musculaire

Mouvement testé : l'adduction
Muscle testé : le moyen fessier et le petit fessier

1. Le patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table.
2. L'opérateur engage une adduction la jambe en extension en croisant la face antérieure du membre inférieur opposé ; il teste la gamme et la qualité du mouvement (Fig. 19.9).
3. Le test de la résistance est réalisé en demandant au patient une abduction maximale contre résistance manuelle de l'opérateur qui maintient la jambe en adduction (Fig. 19.10).
4. La comparaison est faite avec la jambe opposée.
5. Le traitement du raccourcissement ou d'une tension est réalisé comme décrit plus haut.
6. Retester.

Note : Une autre méthode est de soulever la jambe qui n'est pas testée et d'engager une adduction du membre inférieur en dysfonction. Ce test permet d'évaluer également le muscle tenseur du fascia lata.



Figure 19.9.



Figure 19.10.

Articulation de la hanche

Techniques d'énergie musculaire

Mouvement testé : la rotation externe de la hanche avec flexion de la hanche à 90°
Muscles testés : les rotateurs internes (moyen fessier et grand fessier)

1. Le patient allongé sur le dos, l'opérateur se tenant du même côté du côté examiné.
2. L'opérateur tient l'extrémité inférieure en engageant une flexion de la hanche et du genou de 90° chacune (Fig. 19.11).
3. L'opérateur engage une rotation externe du fémur en portant le pied et la cheville en dedans et il évalue la gamme et la qualité du mouvement (Fig. 19.12).
4. Un test de résistance est fait par le patient qui engage une rotation interne contre résistance manuelle de l'opérateur (Fig. 19.13).
5. La comparaison est faite avec le côté opposé.
6. Le raccourcissement ou la faiblesse sont traités en conséquence.
7. Retester.



Figure 19.11.



Figure 19.13.



Figure 19.12.

Articulation de la hanche

Technique d'énergie musculaire

Mouvement testé : la rotation interne avec hanche fléchie à 90°
Muscles testés : les rotateurs externes (principalement le pyramidal)

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient du côté à examiner.
2. L'opérateur maintient l'extrémité inférieure en plaçant le genou et la hanche avec 90° de flexion (Fig. 19.11).
3. L'opérateur engage une rotation interne et apprécie la gamme et la qualité du mouvement (Fig. 19.14).
4. Le test de résistance est engagé en demandant au patient une rotation externe contre résistance manuelle (Fig. 19.15).
5. La comparaison est faite avec le côté opposé.
6. Le raccourcissement et la faiblesse sont traités en conséquence.
7. Retester.

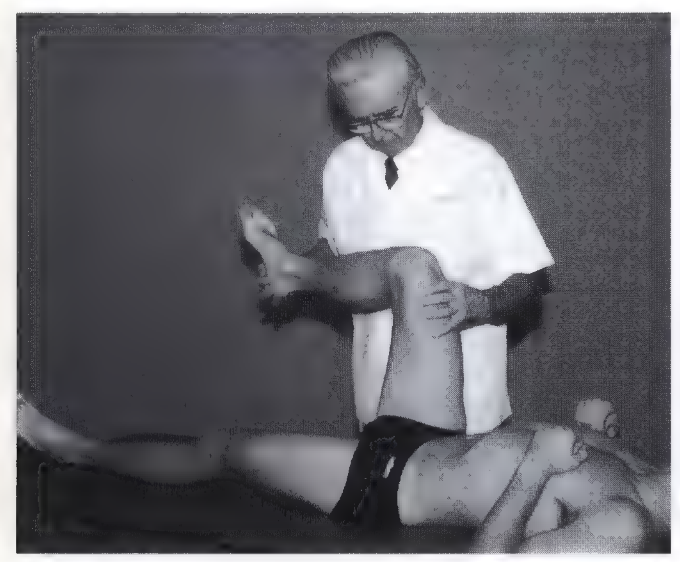


Figure 19.14.



Figure 19.15.

Articulation de la hanche

Technique d'énergie musculaire

Mouvement testé : la flexion partielle de hanche (genou en extension)
Muscles testés : les extenseurs de hanche et principalement les ischio-jambiers

> **Note :** Le grand fessier et le grand adducteur deviennent extenseurs de la hanche lorsque la cuisse est fléchie.

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant sur le côté de la table.
2. L'opérateur contrôle l'épine iliaque antéro-supérieure du côté opposé à la jambe testée.
3. L'opérateur soulève la jambe en extension et introduit une flexion de la hanche ; il teste la gamme et la qualité du mouvement avec pour finalité le déclenchement de l'épine iliaque antéro-supérieure opposée (Fig. 19.16).
4. Le raccourcissement et la tension sont traités par une série de contractions isométriques contre résistance manuelle en demandant au patient d'amener son talon vers la fesse (Fig. 19.17).

> **Note :** La position alternative est de maintenir la face postérieure de la cuisse du patient pendant que l'opérateur étend le genou tout en résistant à la flexion du genou engagée par le patient (Fig. 19.18).

5. Le test de résistance est engagé avec le patient allongé sur le ventre et l'opérateur qui résiste aux tentatives de flexion du genou sur un mode alternatif.
6. La faiblesse est traitée par une série de contractions isométriques sur l'amplitude totale de flexion du genou contre résistance manuelle et progressive de l'opérateur.
7. Retester.



Figure 19.16.



Figure 19.17.



Figure 19.18.

Articulation de la hanche

Technique d'énergie musculaire

Mouvement testé : l'extension de hanche
Muscle testé : le psoas iliaque

1. Patient allongé sur le dos avec le bassin posé sur l'extrémité de la table de telle sorte que les membres inférieurs reposent librement en dehors de la table.
2. L'opérateur se tient en bout de table face au patient.
3. Les hanches et les genoux sont fléchis.
4. Le patient tient sa jambe en flexion opposée à celle qui va être testée pendant que l'opérateur allonge passivement la jambe à examiner (Fig. 19.19).
5. La face postérieure de la cuisse doit normalement toucher la table, le genou étant entièrement fléchi (Fig. 19.20).
6. L'essai de résistance est réalisé par le patient à qui l'on demande de soulever le genou en direction du plafond contre résistance manuelle.
7. La comparaison est faite avec le côté opposé.
8. Le raccourcissement est traité par contractions isométriques contre résistance manuelle ; le patient devant exécuter une flexion de la hanche. L'opérateur résiste également aux tentatives de rotations externes de la hanche en offrant une résistance avec la jambe contre la face interne du pied et de la cheville du patient (Fig. 19.21).
9. La faiblesse est traitée par une série de contractions concentriques isotoniques en flexion et rotation externe de hanche.
10. Retester.

Note : Avant de tester la longueur et la force du psoas iliaque, la colonne lombaire devra être évaluée et convenablement traitée. En effet, ce test agit sur la colonne lombaire et plus particulièrement sur la charnière lombo-sacrée.

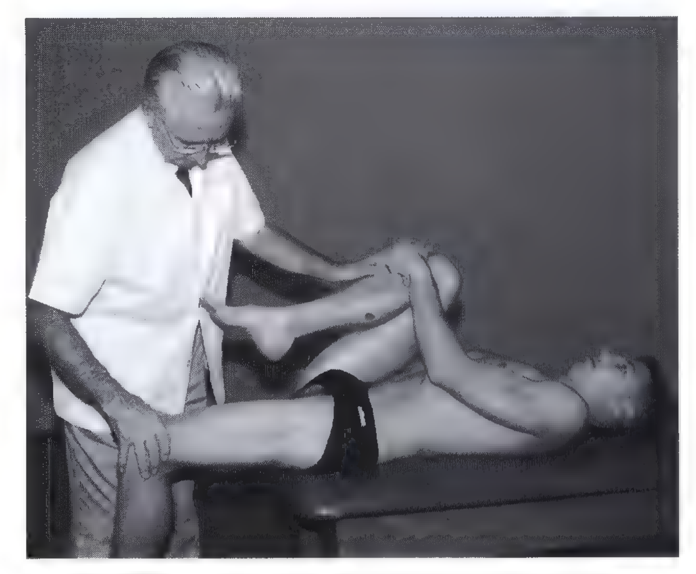


Figure 19.20.



Figure 19.19.



Figure 19.21.

Articulation de la hanche

Technique d'énergie musculaire

Mouvement testé : la flexion du genou
Muscle testé : le quadriceps

1. Le patient allongé sur le ventre avec l'opérateur se tenant face aux pieds du patient.
2. L'opérateur fléchit les deux genoux du patient tout en maintenant les chevilles (Fig. 19.22). Ce test est fait pour la gamme et la qualité du mouvement.
4. Un test de résistance est réalisé en demandant au patient d'étendre ses deux genoux contre résistance manuelle par des contractions simultanées.
5. Le raccourcissement est traité par une série de contractions isométriques contre résistance manuelle (Fig. 19.23).
6. La faiblesse est traitée par une série de contractions concentriques isotoniques contre résistance manuelle progressivement croissante.
7. Retester.



Figure 19.22.



Figure 19.23.

Articulation de la hanche

Technique d'énergie musculaire

Mouvement testé : la rotation interne avec les hanches en position neutre
Muscles testés : les rotateurs externes

1. Patient allongé sur le ventre, l'opérateur en bout de table se tenant face aux pieds du patient.
2. L'opérateur fléchit les genoux du patient à 90° (Fig. 19.24).
3. L'opérateur teste la gamme et la qualité de la rotation interne en laissant tomber les pieds en dehors (Fig. 19.25).
4. L'essai de résistance est réalisé en demandant au patient de ramener bilatéralement les pieds contre résistance manuelle.
5. Le raccourcissement est traité par l'opérateur qui maintient la jambe opposée avec le genou fléchi et la hanche en rotation interne pendant que le patient effectue une rotation externe de la jambe avec le genou fléchi à 90° contre résistance manuelle (Fig. 19.26).
6. La faiblesse est traitée par une série de contractions concentriques isotoniques sur toute la gamme de la rotation externe avec le genou à 90°.
7. Retester.



Figure 19.24.



Figure 19.25.



Figure 19.26.

Articulation de la hanche

Technique d'énergie musculaire

Mouvement testé : la rotation externe avec les hanches en position neutre
Muscles testés : le groupe des rotateurs internes

1. Patient allongé sur le ventre, l'opérateur en bout de table se tenant debout face aux pieds du patient.
2. L'opérateur fixe la jambe opposée avec une légère rotation externe de la hanche et le genou fléchi.
3. La jambe qui doit être testée est fléchie à 90° et en rotation externe pour évaluer la gamme et la qualité du mouvement (Fig. 19.27).
4. Le côté opposé est examiné de façon similaire (Fig. 19.28).
5. La force musculaire est évaluée en demandant au patient une rotation interne contre résistance manuelle.
6. Le raccourcissement et la tension musculaire sont traités par une série de contractions isométriques en rotation interne contre résistance manuelle (Fig. 19.29).
7. La faiblesse est traitée par une série de contractions concentriques isotoniques contre résistance croissante de l'opérateur.
8. Retester.

L'équilibre des muscles de la hanche est une partie importante dans le traitement du système musculo-squelettique d'un patient, en particulier pour les patients qui présentent des syndromes douloureux comme des lombalgies. L'ordre exact du traitement est discuté et controversé, mais l'auteur a trouvé qu'il était plus efficace de traiter le raccourcissement et la tension avant de traiter la faiblesse d'un groupe musculaire. L'observation clinique constate que les groupes musculaires courts ont une action réflexe d'inhibition sur le muscle antagoniste, ayant pour résultat une faiblesse apparente de ce muscle antagoniste. En effet, une fois que le raccourcissement et la tension du muscle agoniste sont supprimés, la faiblesse apparente de l'antagoniste n'est plus présente. Si un muscle semble toujours être faible après le traitement du raccourcissement et de la tension du muscle antagoniste, alors il devra être traité comme muscle faible par les techniques qui ont été décrites. Le type de déséquilibre musculaire touche indifféremment les six groupes musculaires. Il est fréquent de trouver une tension des adducteurs droits courts avec une faiblesse apparente des adducteurs gauches ainsi que des abducteurs droits. Le psoas et le droit antérieur sont fréquemment rétractés et ont besoin d'être étirés pour permettre l'extension de la hanche au cours du cycle de la marche. Le déséquilibre de tension et de faiblesse entre les muscles agonistes et antagonistes est chronique et doit être traité par les techniques de dégagement myotensives.



Figure 19.28.



Figure 19.27.



Figure 19.29.

ARTICULATION DU GENOU

Les mouvements du genou sont principalement la flexion et l'extension. Mais les condyles fémoraux ayant une longueur différente, ils induisent aux mouvements de flexion-extension du genou, des mouvements combinés automatiques de rotations interne et externe. Au cours de l'extension, le tibia effectue une rotation externe, alors qu'au cours de la flexion, il se place en rotation interne. Toutes dysfonctions rotatoires internes ou externes vont interférer sur les mouvements physiologiques de flexion et d'extension du genou. Ces mouvements combinés de flexion-extension et de rotations interne et externe dépendent aussi d'un petit glissement antéro-postérieur ainsi que d'un bâillement interne et externe des surfaces articulaires en présence. Ces mouvements articulaires mineurs sont indispensables pour absorber les contraintes qui s'exercent sur le système ligamentaire. Ces paramètres mineurs sont plus importants lorsqu'il existe des traumatismes ligamentaires ou cartilagineux. Les principales dysfonctions somatiques de l'articulation du genou touchent essentiellement le ménisque interne au cours des rotations interne et externe du genou.

Articulation du genou

Patient sur le dos

Technique pour le ménisque interne
Mobilisation sans impulsion

1. Patient allongé sur le dos, avec l'opérateur qui se tient du même côté que le genou en dysfonction.
2. L'opérateur saisit l'extrémité inférieure de la jambe entre son bras et sa poitrine, avec les deux mains qui entourent l'extrémité supérieure du tibia.
3. Les pouces de l'opérateur sont placés au-dessus de l'interligne articulaire interne, avec le genou en légère flexion (Fig. 19.30).
4. La main latérale de l'opérateur exerce une compression interne sur l'extrémité inférieure du fémur, ses pouces maintiennentt une force compressive postéro-latérale sur le ménisque interne et la jambe est portée en extension (Fig. 19.31).
5. Il peut être nécessaire de répéter cette technique pour traiter la restriction du ménisque interne.
6. Retester.



Figure 19.30.



Figure 19.31.

Articulation du genou

Sur le dos

Technique pour le ménisque interne et externe
Mobilisation sans impulsion

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur en bout de table, face au patient.
2. L'opérateur soutient le membre inférieur en dysfonction au-dessus de la table entre ses cuisses.
3. Les deux mains de l'opérateur saisissent l'extrémité supérieure du tibia avec les pouces au-dessus de l'interligne articulaire antéro-interne et antéro-externe, selon si la restriction est en dedans ou en dehors (Fig. 19.32).
4. Pour une dysfonction du ménisque interne, un mouvement de circumduction commence avec le genou en flexion et introduit une translation externe du tibia, avec une compression avec le pouce qui s'exerce au-dessus du ménisque interne, tout en portant le genou en extension complète (Fig. 19.33).
5. Pour une restriction du ménisque externe, les pouces recouvrent la face antéro-latérale du genou et l'opérateur induit un mouvement de circumduction qui commence avec le genou fléchi, puis introduit une translation latérale tout en portant le genou en extension.
6. Plusieurs répétitions peuvent être nécessaires.
7. Retester.

Note : La restriction du ménisque interne est beaucoup plus fréquente que celle du ménisque externe.



Figure 19.32.



Figure 19.33.

Articulation du genou

Sur le dos

Technique articulaire d'enroulement du ménisque interne et externe

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient à côté de la table, le plus proche du genou en dysfonction.
2. L'opérateur contrôle la jambe en dysfonction en plaçant la hanche et le genou à 90° de flexion. Avec sa main distale, il empaume la cheville en maintenant la flexion dorsale alors que sa main proximale contrôle l'extrémité inférieure du fémur avec le pouce au-dessus du ménisque externe, les autres doigts au-dessus du ménisque interne (Fig. 19.34).
3. L'opérateur engage une rotation interne et externe du tibia tout en contrôlant l'articulation de la cheville en engageant une extension progressive de la hanche et du genou (Fig. 19.35).
4. Plusieurs répétitions sont nécessaires, l'amplitude de rotation interne et externe diminue graduellement quand le genou s'étend.
5. Retester.




Figure 19.34.



Figure 19.35.

Articulation du genou

Sur le dos

Test de compression en extension

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient du côté de la dysfonction.
2. La main proximale de l'opérateur stabilise l'extrémité inférieure du fémur.
3. La main distale de l'opérateur saisit le talon du patient (Fig. 19.36).
4. L'opérateur porte l'extrémité inférieure de la jambe en extension complète du genou contre la main proximale qui assure la stabilisation.
5. La comparaison est faite avec le côté opposé.
6. La restriction de l'extension provoquant une douleur est un test positif et indique une restriction de la rotation externe et de l'extension du genou dans une pathologie méniscale.

Patient en position assise

- Diagnostic : restriction des rotations interne et externe

1. Le patient s'assied au bord de la table avec les jambes qui pendent librement en dehors de la table, l'opérateur étant assis face au patient.
2. L'opérateur saisit les pieds et les chevilles en flexion dorsale pour maintenir la position de départ.
3. L'opérateur engage une rotation externe (Fig. 19.37) et une rotation interne (Fig. 19.38) pour déterminer la qualité du mouvement et sa capacité d'exécution.
4. Un test de résistance est réalisé en demandant au patient une rotation interne et une rotation externe contre résistance manuelle.



Figure 19.37.



Figure 19.36



Figure 19.38.

Articulation du genou

Assis

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic :
  - position : tibia en rotation interne
  - restriction : rotation externe du tibia

1. Le patient est assis au bord de la table avec les jambes qui se balancent librement, l'opérateur étant assis devant le patient.
2. L'opérateur saisit le talon du pied dans une main et l'avant-pied dans l'autre.
3. L'opérateur maintient la cheville et le pied en flexion dorsale et engage une rotation externe jusqu'à la barrière motrice (Fig. 19.39).
4. Le patient fait une rotation interne de l'avant-pied contre la résistance manuelle pendant trois à cinq secondes, trois à cinq fois.
5. Après chaque effort du patient, l'opérateur engage une rotation externe du tibia jusqu'à la nouvelle barrière motrice.
6. Retester.

Assis

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic :
  - position : tibia en rotation externe
  - restriction : rotation interne du tibia

1. Le patient est assis au bord de la table avec les jambes qui se balancent librement, l'opérateur étant assis devant le patient.
2. L'opérateur saisit le talon dans une main et l'avant-pied dans l'autre.
3. L'opérateur maintient la cheville et le pied en flexion dorsale et engage un rotation interne jusqu'à la barrière motrice (Fig. 19.40).
4. L'opérateur engage une rotation externe de l'avant-pied contre résistance manuelle de trois à cinq secondes, trois à cinq fois.
5. Après chaque effort du patient, l'opérateur engage une rotation interne du tibia jusqu'à la nouvelle barrière motrice.
6. Retester.



Figure 19.39.



Figure 19.40.

Articulation du genou

Sur le ventre

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic des rotations interne et externe

1. Le patient est allongé sur le ventre avec les genoux fléchis à 90° et l'opérateur se tient en bout de table en agrippant chaque pied dans une main.
2. L'opérateur engage une flexion dorsale de la cheville, une rotation externe du tibia (Fig. 19.41) et une rotation interne du tibia (Fig. 19.42) afin de déterminer la gamme et la qualité du mouvement jusqu'en bout de course.
3. Un test de résistance est réalisé en demandant au patient une rotation interne et externe des pieds contre résistance manuelle.



Figure 19.41.



Figure 19.42.

Sur le ventre

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic :
  - position : tibia en rotation interne
  - restriction : rotation externe du tibia

1. Patient allongé sur le ventre avec l'opérateur qui se tient du côté de la dysfonction.
2. L'opérateur fléchit le genou à 90° et saisit le talon et l'avant-pied dans chacune de ses mains.
3. L'opérateur maintient la cheville en flexion dorsale et en rotation externe du pied jusqu'à la barrière motrice (Fig. 19.43).
4. Le patient fait une rotation interne de l'avant-pied contre résistance manuelle de trois à cinq secondes, trois à cinq fois.
5. Après chaque effort, l'opérateur amène le pied en rotation externe jusqu'à la nouvelle barrière motrice.
6. Retester.



Figure 19.43.

Articulation du genou

Sur le ventre

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic :
  - position : tibia en rotation externe
  - restriction : rotation interne du tibia

1. Le patient allongé sur le ventre avec l'opérateur qui se tient du côté de la dysfonction.
2. L'opérateur fléchit le genou à 90° et saisit le talon et l'avant-pied du patient.
3. L'opérateur place la cheville en flexion dorsale et fait une rotation interne du tibia jusqu'à la barrière motrice (Fig. 19.44).
4. Le patient fait une rotation externe de l'avant-pied contre résistance manuelle de trois à cinq secondes, trois à cinq fois.
5. Après chaque effort, l'opérateur engage une rotation interne du pied jusqu'à la nouvelle barrière motrice.
6. Retester.



Figure 19.44.

ARTICULATION PÉRONÉO-TIBIALE SUPÉRIEURE

Cette articulation est en relation étroite avec l'articulation du genou; elle est également importante dans sa relation avec la cheville. L'articulation péronéo-tibiale supérieure a un glissement antéro-postérieur et, elle est sous l'influence du muscle biceps fémoral qui s'insère sur la tête du péroné. L'articulation péronéo-tibiale supérieure peut être en restriction de mobilité antérieure ou postérieure. La restitution du glissement antéro-postérieur normal est en relation avec le tibia; c'est le but du traitement.

La restitution des mouvements de rotation interne et de rotation externe du tibia sur le fémur doit être faite avant de s'adresser à l'articulation péronéo-tibiale supérieure.

Le plan de l'articulation est approximativement de 30° de dehors en dedans et d'avant en arrière. Pour apprécier le mouvement antéro-postérieur de l'articulation péronéo-tibiale supérieure, il faut qu'elle soit dans le plan articulaire ; elle peut être évaluée avec le patient allongé sur le dos ou assis.

Articulation péronéo-tibiale supérieure

Déterminer le glissement antéro-postérieur

1. Le patient est allongé sur le dos, les deux genoux fléchis avec les pieds posés à plat sur la table (Fig. 19.45) ou le patient est assis en bout de table avec l'opérateur assis face à lui en maintenant ensemble les faces internes des pieds (Fig. 19.46).
2. L'opérateur saisit l'extrémité supérieure du péroné entre le pouce ou l'éminence thénar et les doigts de chaque main doivent être placés de telle sorte qu'ils ne risquent pas de comprimer le sciatique poplité externe contre la tête du péroné.
3. L'opérateur déplace la tête du péroné en avant puis en arrière en restant dans le plan articulaire, et détermine la gamme, la qualité et la finesse du mouvement des deux côtés.
4. Une tête de péroné qui résiste au mouvement de translation antérieure est en dysfonction postérieure et réciproquement.

Assis

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic :
  - position : tête de péroné postérieure
  - restriction : glissement antérieur de la tête du péroné

1. Le patient est assis sur le bord de la table avec la jambe en dysfonction en dehors de la table et l'opérateur est assis face à lui avec une main qui saisit son avant-pied.
2. L'opérateur inverse et fait une rotation interne du pied tandis que son pouce exerce une poussée antéro-externe sur la face postérieure de la tête du péroné (Fig. 19.47).
3. Il est demandé au patient de faire une flexion dorsale du pied contre résistance manuelle pendant trois à cinq secondes et trois à cinq fois.
4. L'opérateur engage une nouvelle barrière motrice après chaque contraction musculaire.
5. Retester.



Figure 19.46.



Figure 19.45



Figure 19.47.

Articulation péronéo-tibiale supérieure

Assis

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic :
  – position : tête de péroné antérieure
  – restriction : glissement postérieur de la tête du péroné

1. Le patient est assis sur le bord de la table avec la jambe en dysfonction en dehors de la table et l'opérateur est assis face à lui avec une main qui saisit son avant-pied.
2. L'opérateur inverse et fait une rotation externe du pied du patient tandis que son pouce exerce une poussée postéro-interne sur la face antérieure de la tête du péroné (Fig. 19.48).
3. Le patient réalise une flexion plantaire du pied contre résistance manuelle pendant trois à cinq secondes et trois à cinq répétitions.
4. L'opérateur engage une nouvelle barrière motrice après chaque contraction musculaire.
5. Retester.

Sur le dos

Technique manipulative avec impulsion
- Diagnostic :
  – position : tête de péroné postérieure
  – restriction : glissement antérieur de la tête du péroné

1. Patient allongé sur le dos, avec l'opérateur se tenant du côté de la dysfonction avec la main caudale qui contrôle le pied et la cheville du patient.
2. La main céphalique de l'opérateur soutient le genou en flexion du patient, avec l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index en contact avec la face postérieure de la tête du péroné (Fig. 19.49).
3. L'opérateur engage la barrière motrice en plaçant le genou en flexion et en rotation externe de telle sorte que son articulation métacarpo-phalangienne soit pincée entre l'extrémité inférieure du fémur et la tête du péroné.
4. Une mobilisation avec manipulation est exécutée en exagérant la flexion du genou, ce qui amènera la tête du péroné en avant (Fig. 19.50).
5. Retester.



Figure 19.49.



Figure 19.48.



Figure 19.50.

Articulation péronéo-tibiale supérieure

Sur le ventre

Technique manipulative avec impulsion

- Diagnostic :
  - – position : tête de péroné postérieure
  - – restriction : glissement antérieur de la tête du péroné

1. Patient allongé sur le ventre avec l'opérateur qui se tient du côté de la dysfonction avec la main distale qui contrôle le pied et la cheville du patient.
2. La main proximale de l'opérateur se place au-dessus du creux poplité avec l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index en contact avec la face postérieure de la tête du péroné (Fig. 19.51).
3. L'opérateur fléchit le genou du patient comprimant son point de contact entre la tête du péroné et le fémur.
4. La barrière motrice est engagée en légère rotation externe de la jambe et flexion du genou, puis une manipulation est effectuée par exagération de la flexion du genou (Fig. 19.52).
5. Retester.



Figure 19.51.

Sur le dos

- Diagnostic :
  - – position : tête de péroné antérieure
  - – restriction : glissement postérieur de la tête du péroné

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant du côté de la dysfonction.
2. La main distale de l'opérateur contrôle l'extrémité inférieure de la jambe, le genou en extension et engage une rotation interne d'environ 30°.
3. L'éminence thénar de la main proximale de l'opérateur est placée au-dessus de la face antérieure de l'extrémité supérieure du péroné (Fig. 19.53).
4. L'opérateur engage la barrière motrice par un mouvement antéro-postérieur de la tête du péroné par compression de haut en bas par extension de son bras.
5. Quand la barrière motrice est engagée, une mobilisation par manipulation avec impulsion est réalisée en laissant tomber le poids du corps de l'opérateur avec le bras en extension sur la face antérieure de la tête du péroné.
6. Retester.



Figure 19.52.



Figure 19.53.

ARTICULATION ET RÉGION DE LA CHEVILLE

L'articulation de la cheville est constituée de l'articulation péronéo-tibiale inférieure, de la face supérieure de l'astragale qui s'articule avec la mortaise tibio-péronnière, et de l'articulation astragalo-calcanéenne. Bien que cette dernière soit fréquemment classée comme articulation du tarse postérieur, elle est malgré tout la clef de voûte du mouvement fonctionnel de l'astragale. La restriction de mobilité de l'astragale limite de façon très significative ses relations avec les structures situées au-dessus ou au-dessous d'elle. L'astragale est source d'intérêt car elle est dépourvue d'insertion musculaire. Ces mouvements sont déterminés par action des muscles qui s'attachent sur les structures osseuses de voisinage. La dysfonction de l'astragale sur la mortaise tibio-péronnière est l'une des plus rencontrées sur l'ensemble du membre inférieur. Une autre caractéristique anatomique de l'astragale est que sa face supérieure est triangulaire avec un bord postérieur plus étroit que le bord antérieur, facilitant le contact avec la mortaise tibio-péronnière. La cheville est plus stable en flexion dorsale qu'en flexion plantaire. La dysfonction la plus fréquente de cette articulation est la restriction de mobilité en flexion dorsale.

L'articulation péronéo-tibiale inférieure est particulièrement stable et très rarement en dysfonction. Elle travaille en synergie avec l'articulation péronéo-tibiale supérieure. Généralement, le traitement adéquat de l'articulation péronéo-tibiale supérieure restitue la fonction à l'articulation péronéo-tibiale inférieure. C'est pourquoi, l'évaluation et le traitement des articulations péronéo-tibiales doivent être réalisés avant de s'intéresser à l'articulation de la cheville proprement dite.

Articulation péronéo-tibiale inférieure

Sur le dos

- Diagnostic

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient en bout de table avec une main qui saisit la face postéro-interne de la cheville ainsi que le talon.
2. L'autre main de l'opérateur fait glisser la malléole externe d'avant en arrière entre son pouce et son index (Fig. 19.54).
3. La main gauche de l'opérateur fait glisser la malléole externe d'avant en arrière contre le pied et la cheville qui sont fixés.
4. La restriction de mobilité en avant est une dysfonction péronéo-tibiale inférieure en postériorité et inversement.
5. La comparaison doit être faite avec le côté opposé.



Figure 19.54.

Région de la cheville : articulation péronéo-tibiale inférieure

Sur le dos

Technique manipulative avec impulsion
- Diagnostic :
  - position : articulation péronéo-tibiale en antériorité
  - restriction : mouvement postérieur de la malléole externe

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient en bout de table.
2. Une main saisit le talon du patient et maintient la cheville en flexion à 90°. Le pouce est placé au-dessus du bord antérieur de la malléole externe (Fig. 19.55).
3. L'éminence thénar de l'autre main recouvre le pouce de l'opérateur avec les doigts qui empaument le bord postérieur de la cheville (Fig. 19.56).
4. Quand la barrière motrice est engagée, une technique manipulative avec impulsion est exécutée dans une direction postérieure contre le bord antérieur de la malléole externe par un effort combiné de l'éminence thénar de la main de l'opérateur et de son pouce de l'autre main.
5. Retester.



Figure 19.55.



Figure 19.56.

Région de la cheville : articulation péronéo-tibiale inférieure

Sur le ventre

Technique manipulative avec impulsion
- Diagnostic :
  - position : articulation péronéo-tibiale en postériorité
  - restriction : mouvement antérieur de la malléole externe

1. Patient allongé sur le ventre avec les pieds reposant en dehors du plan de la table, l'opérateur se tenant face aux pieds.
2. La main de l'opérateur saisit le pied et la cheville en maintenant la flexion dorsale de la cheville. Le pouce se plaçant au-dessus du bord postérieur de la malléole externe (Fig. 19.57).
3. L'opérateur place l'éminence thénar de son autre main contre le pouce opposé (Fig. 19.58).
4. La barrière motrice est engagée dans une direction antérieure et une technique manipulative avec impulsion est exécutée par l'activité combinée de l'éminence thénar de la main et du pouce de l'autre main comme si l'opérateur voulait porter la malléole externe vers le plancher.
5. Retester.

Région de la cheville : articulation tibio-tarsienne

- Diagnostic

1. Le patient est assis sur la table avec les jambes pendantes, l'opérateur étant assis face à lui.
2. L'opérateur saisit l'avant-pied et engage la position de départ en flexion plantaire jusqu'à la barrière motrice et le fait comparativement.
3. Chaque pouce est placé sur le bord antérieur de l'astragale avec les doigts sous l'avant-pied et l'opérateur bascule le pied vers la table, provoquant la flexion dorsale de l'articulation tibio-tarsienne (Fig. 19.59). Une restriction en flexion dorsale est évaluée comparativement. Fréquemment, la tête de l'astragale du côté de la dysfonction apparaît effacée.
4. Une cause fréquente d'une restriction en flexion dorsale de l'articulation tibio-tarsienne est due à la rétraction et à la tension du triceps sural.



Figure 19.58.



Figure 19.57.



Figure 19.59.

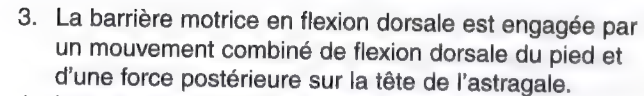
Région de la cheville : articulation tibio-tarsienne

Technique d'énergie musculaire
- Diagnostic :
  - position : astragale en flexion plantaire
  - restriction : flexion dorsale de l'astragale

1. Le patient est assis au bord de la table avec les jambes pendantes, l'opérateur est assis face à l'astragale en dysfonction.
2. L'opérateur place une main sous la face plantaire de l'avant-pied et enroule la tête de l'astragale avec son autre main (Fig. 19.60).



Figure 19.60



3. La barrière motrice en flexion dorsale est engagée par un mouvement combiné de flexion dorsale du pied et d'une force postérieure sur la tête de l'astragale.
4. Le patient exécute une flexion plantaire contre résistance manuelle pendant trois à cinq secondes et trois à cinq fois (Fig. 19.61).
5. Après chaque contraction, une nouvelle flexion dorsale est engagée jusqu'à la barrière motrice.
6. Retester.

Note : Il est parfois utile de faire croiser les jambes de l'opérateur sous l'avant-pied du patient pour améliorer la résistance de la flexion plantaire.

Sur le dos

Technique manipulative avec impulsion
- Diagnostic :
  - position : astragale en flexion plantaire
  - restriction : flexion dorsale de l'astragale

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table.
2. Les mains de l'opérateur encerclent le pied du patient avec les doigts entrelacés recouvrant le bord antérieur de la tête de l'astragale, les pouces se plaçant sur la plante du pied (Fig. 19.62).
3. L'opérateur engage une flexion dorsale jusqu'à la barrière motrice en faisant également une traction axiale.
4. Une technique manipulative avec impulsion est faite dans le sens d'une traction axiale avec les deux mains.
5. Retester.



Figure 19.61.



Figure 19.62.

Région de la cheville : articulation tibio-tarsienne

Technique manipulative avec impulsion

- Diagnostic :
  – position : astragale fixé
  – restriction : astragale limité en flexion dorsale et en flexion plantaire

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur assis au bord de la table, tournant le dos au patient.
2. La hanche du patient est fléchie à 90° et en rotation externe, la face postérieure de la cuisse du patient s'appuyant sur le tronc de l'opérateur.
3. Les pouces et les index de l'opérateur sont placés sur la tête de l'astragale et sur le tubercule postérieur de l'astragale par l'intermédiaire du tendon d'Achille (Fig. 19.63).
4. L'astragale est amené en flexion plantaire et en flexion dorsale contre la barrière motrice.
5. Quand la barrière motrice est engagée, une mobilisation directe par décoaptation avec impulsion est faite dans l'axe du tibia.
6. Retester.

Région de la cheville : articulation astragalo-calcanéenne

Déterminer le glissement antéro-interne et postéro-externe

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table face à la cheville en dysfonction.
2. La main proximale de l'opérateur saisit la région de la cheville avec son pouce et son index placé au-dessus de la tête de l'astragale, les autres doigts saisissant la malléole interne, le pouce au-dessus de la malléole externe afin de stabiliser l'astragale.
3. La main distale de l'opérateur empaume le calcanéum et maintient le pied et la cheville à 90°, et translate le calcanéum sous l'astragale en position antéro-interne et postéro-externe, afin de sentir la restriction de mobilité (Fig. 19.64).
4. La comparaison est faite avec le côté opposé.



Figure 19.63.



Figure 19.64.

Région de la cheville : articulation astragalo-calcanéenne

Sur le dos

Technique manipulative avec impulsion

- Diagnostic :
  – position : astragale antéro-interne et postéro-externe
  – restriction : glissement postéro-externe ou antéro-interne de l'astragale

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur assis au bord de la table tournant le dos au patient.
2. La hanche du patient est fléchie à 90° et maintenue en rotation externe avec le genou également fléchi à 90° de telle sorte que la face postérieure de la cuisse s'appuie contre le tronc de l'opérateur.
3. Le pouce et l'index de la main médiale de l'opérateur entrent en contact avec le bord supérieur du calcanéum.
4. Le pouce et l'index de la main latérale de l'opérateur saisissent le bord antérieur et la face latérale du calcanéum en incluant dans cette prise le cuboïde. Le pouce est sur le scaphoïde.
5. En présence d'un astragale antéro-interne (calcanéum postéro-externe), le calcanéum est en rotation interne (inversion) (Fig. 19.65).
6. En présence d'un astragale postéro-externe (calcanéum antéro-interne), le calcanéum est en rotation externe (éversion) (Fig. 19.66).
7. Quand la barrière motrice est engagée, une technique manipulative avec impulsion est exécutée par les deux mains dans l'axe du tibia avec composante de décoaptation.
8. Retester.

LE PIED

Le pied est un ensemble complexe constitué du tarse postérieur, du tarse antérieur, des métatarsiens et des phalanges. Le pied est constitué de quatre arches. Une arche externe qui assure le déroulement du pied au cours de la marche et qui est constituée par le calcanéum, le cuboïde et le quatrième et cinquième métatarsiens. La clef de voûte de cette arche externe est représentée essentiellement par le cuboïde qui se place en rotation interne et externe par rapport à la face antérieure du calcanéum. L'arche interne est constituée de l'astragale, du scaphoïde, du premier cunéiforme et de la tête du premier métatarsien. La rotation interne et externe du scaphoïde autour de la tête de l'astragale détermine la fonction de cette arche interne. Une arche transversale constituée du cuboïde en dehors et du scaphoïde en dedans ainsi que les trois cunéiformes.

L'effacement de cette arche transversale répond généralement aux dysfonctions du couple cubo-scaphoïdien. La dysfonction la plus courante de cette arche transverse répond au cuboïde qui se place en rotation interne et en pronation.

L'arche métatarsienne n'est pas réellement une arche mais se réfère à la relation des cinq têtes métatarsiennes. Les restrictions des têtes métatarsiennes sont généralement secondaires aux modifications mécaniques des autres arches avec comme conséquence la rétraction des tissus mous situés sur la face plantaire du pied.



Figure 19.65.



Figure 19.66.

La dysfonction du scaphoïde peut être une dysfonction en rotation interne ou externe. Cette dysfonction accompagne la dysfonction du cuboïde; la plus commune est le scaphoïde en rotation externe et son tubercule, surélevé. La dysfonction du scaphoïde en rotation interne est assez rare. Le comportement des cunéiformes répond au mouvement normal et aux dysfonctions du scaphoïde et du cuboïde. Le premier cunéiforme peut faire une rotation interne ou externe par rapport au scaphoïde, les autres cunéiformes glissant les uns par rapport aux autres. S'il y a une dysfonction de ces cunéiformes, on observera un affaissement de l'arche transversale.

La première articulation médio-tarsienne a un mouvement semblable au scaphoïde par rapport à l'astragale et du premier cunéiforme sur le scaphoïde. Le reste des articulations constituant la médio-tarsienne a une capacité d'absorption par glissement de haut en bas et travaille en synergie avec l'arche transversale. Le deuxième métatarsien est situé dans l'axe de l'avant-pied, et le premier métatarsien est en mouvement par rapport au deuxième métatarsien, ce dernier lui-même en mouvement par rapport au troisième métatarsien et ainsi de suite. Le mouvement articulaire observé est un glissement de haut en bas ainsi qu'une rotation. Le secteur le plus souvent en restriction de mobilité est situé entre le deuxième et le troisième métatarsien. Quand les têtes métatarsiennes sont en restriction de mobilité, il y a fréquemment des tensions des muscles interosseux.

Les articulations métatarso-phalangiennes et interphalangiennes ont des mouvements élémentaires de flexion plantaire et de flexion dorsale. On observe également de mouvements mineurs sur ces articulations : mouvements rotatoires. La restitution de ces paramètres mineurs permet la disparition des douleurs d'appui ainsi que des mouvements libres de flexion et d'extension des articulations métatarso-phalangiennes et interphalangiennes. Les objectifs premiers de la médecine manuelle dans le traitement du pied sont de restituer la capacité fonctionnelle du mécanisme tout entier, en particulier pour le cuboïde et le scaphoïde mais également pour l'ensemble des articulations intrinsèques du pied. Un diagnostic et un traitement adapté des dysfonctions du pied atténuent considérablement les douleurs. Pour finir, le traitement de ces dysfonctions influence beaucoup l'ensemble des articulations du membre inférieur en particulier au cours de la marche.

Articulation calcanéo-cuboïdienne

Sur le dos

- Diagnostic

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table.
2. L'opérateur palpe la face plantaire du cuboïde et recherche le tubercule afin d'identifier le côté en dysfonction.
3. L'opérateur palpe la face plantaire de chaque cuboïde pour rechercher des tensions ou au contraire, une hypotonicité.
4. L'opérateur teste les mouvements du cuboïde en agrippant avec une main le calcanéum et en maintenant la cheville à 90° de flexion dorsale. L'autre main saisit le bord externe de l'avant-pied en encerclant le cuboïde. Une rotation interne et une rotation externe de l'avant-pied est effectuée tout en surveillant le mouvement du cuboïde par rapport au calcanéum (Fig. 19.67).



Figure 19.67.

Articulation calcanéo-cuboïdienne

Sur le ventre

Technique manipulative avec impulsion
- Diagnostic :
  – position : cuboïde en rotation interne
  – restriction : cuboïde fixé en rotation externe

1. Patient allongé sur le ventre avec la jambe reposant en dehors du plan de la table et l'opérateur se tenant debout du côté de la dysfonction.
2. Les deux mains de l'opérateur saisissent l'avant-pied.
3. Le pouce de la main latérale est placé au-dessus de la face plantaire du cuboïde et il est renforcé par le pouce de la main médiale (Fig. 19.68).
4. L'opérateur balance le pied à travers une série d'oscillations en flexion plantaire de l'avant-pied.
5. Par cet engagement de la barrière motrice, le pied est projeté en direction du sol avec une exagération de la flexion plantaire et avec les pouces qui maintiennent le contact, le cuboïde est porté vers le haut et en rotation externe (Fig. 19.69).
6. Retester.



Figure 19.68.



Figure 19.69.

Articulation calcanéo-cuboïdienne

Sur le dos

Technique d'énergie musculaire et mobilisation avec vélocité

- Diagnostic :
  – position : cuboïde en rotation interne
  – restriction : cuboïde fixé en rotation externe (supination)

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table faisant face au patient.
2. La main médiale saisit le calcanéum et maintient le pied à 90° de flexion dorsale.
3. La main latérale de l'opérateur saisit le bord latéral du pied avec les troisième, quatrième et cinquième doigts entourant la face plantaire du cuboïde alors que son éminence thénar est située au-dessus de la face dorsale du quatrième et cinquième métatarsien (Fig. 19.70).
4. La barrière motrice est engagée par élévation des troisième, quatrième, cinquième doigts et abaissement de l'éminence thénar.
5. Le patient est chargé d'exécuter une flexion dorsale du cinquième orteil contre résistance manuelle de trois à cinq secondes et trois à cinq répétitions.
6. L'opérateur engage une nouvelle barrière motrice après chaque contraction.
7. Avec la même localisation, une technique manipulative avec impulsion peut être exécutée par une manœuvre avec haute vélocité (Fig. 19.71).
8. Retester.




Figure 19.70.



Figure 19.71.

Articulation astragalo-scaphoïdienne

- Diagnostic : rotation interne ou externe du scaphoïde

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant face à lui en bout de table.
2. L'opérateur palpe le tubercule interne de chaque scaphoïde afin d'apprécier la tension ou le relâchement de la face interne et de la face plantaire.
3. La main proximale de l'opérateur saisit la tête de l'astragale entre son pouce et son index. L'index de sa main distale s'enroule autour du scaphoïde. L'opérateur stabilise sa main proximale et fait une rotation interne et externe avec sa main distale dans un mouvement de torsion, ce qui teste la capacité de rotation interne (Fig. 19.72) et de rotation externe (Fig. 19.73).
4. La comparaison est faite avec l'autre côté.

Technique d'énergie musculaire avec technique manipulative

- Diagnostic :
  – position : scaphoïde en rotation interne ou externe
  – restriction : rotation interne ou externe du scaphoïde

1. La position du patient et de l'opérateur est la même que celle décrite ci-dessus.
2. Le scaphoïde en rotation externe, la main distale de l'opérateur fait une rotation interne du scaphoïde jusqu'à la barrière motrice (Fig. 19.72). Le patient est chargé de faire une inversion du pied contre résistance manuelle de trois à cinq secondes, trois à cinq fois.
3. Après chaque contraction, une nouvelle barrière motrice est engagée.
4. Le scaphoïde en rotation interne, la main distale de l'opérateur fait une rotation externe du scaphoïde jusqu'à la barrière motrice. Le patient est chargé de faire une éversion du pied contre résistance manuelle de trois à cinq secondes et trois à cinq fois (Fig. 19.73).
5. L'opérateur engage la nouvelle barrière motrice.
6. Une technique manipulative peut se substituer à la technique d'énergie musculaire en mobilisant la main distale contre la main proximale.
7. Retester.



Figure 19.72.



Figure 19.73

Les cunéiformes

- Diagnostic

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table face au patient.
2. Chaque cunéiforme est saisi entre le pouce et l'index. Quand un des cunéiformes est stabilisé, les autres sont testés dans des mouvements de haut en bas (Fig. 19.74).
3. Avec les pouces placés sur la face dorsale des cunéiformes et les autres doigts placés sous la voûte plantaire, une force est appliquée par les pouces vers le bas afin de s'assurer de la présence ou de l'absence de mouvement.
4. Les deux côtés sont comparés.
5. Une autre façon de procéder peut être réalisée en saisissant un cunéiforme et en le déplaçant de haut en bas par rapport aux autres cunéiformes.

Technique d'énergie musculaire

- Diagnostic :
  - position : enfoncement des cunéiformes
  - restriction : absence de relief dorsal des cunéiformes

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table face à lui.
2. La main proximale de l'opérateur saisit l'arrière-pied avec le pouce contre la face plantaire du cunéiforme en dysfonction, tout en exerçant une force vers le haut.
3. La main distale de l'opérateur stabilise l'avant-pied avec son éminence hypothénar située au-dessus de la face dorsale des métatarsiens.
4. La barrière motrice est engagée par flexion plantaire de l'avant-pied (Fig. 19.75).
5. Le patient est chargé d'effectuer une élévation des orteils contre résistance manuelle de trois à cinq secondes, trois à cinq fois (Fig. 19.76).
6. Une nouvelle barrière motrice est engagée après chaque contraction musculaire
7. Retester.

Note : En présence d'une dysfonction du premier cunéiforme avec le scaphoïde, la technique d'énergie musculaire et la manipulation avec impulsion du scaphoïde par rapport à l'astragale peuvent être modifiées par la main proximale qui saisit le scaphoïde et la main distale qui saisit le premier cunéiforme.



Figure 19.75.



Figure 19.74.



Figure 19.76.

Articulations médio-tarsiennes

Jeu articulaire
• Diagnostic : restauration du glissement dorso-plantaire

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient en bout de table
2. Les deux pouces de l'opérateur sont sur les faces plantaires des bases métatarsiennes adjacentes avec les doigts sur la face dorsale de l'extrémité supérieure des métatarsiens.
3. Un métatarsien est tenu tandis que l'autre est déplacé dans un mouvement de haut en bas (Fig. 19.77).
4. En présence d'une restriction de mobilité dans l'une ou l'autre direction, une mobilisation sans technique manipulative d'impulsion est exécutée afin d'augmenter la qualité du glissement de haut en bas des bases métatarsiennes.
5. Chaque métatarsien est évalué et traité en conséquence.
6. La comparaison est faite avec le côté opposé.



Figure 19.77.

Jeu articulaire
• Diagnostic : évaluation et restauration des rotations interne et externe

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table.
2. La main proximale de l'opérateur stabilise les cunéiformes entre son pouce et son index.
3. La main distale de l'opérateur fait une flexion dorsale de l'avant-pied et introduit une composante d'éversion (Fig. 19.78) et d'inversion (Fig. 19.79).
4. La comparaison des mouvements d'éversion et d'inversion est faite sur l'autre pied.
5. En présence d'une restriction de mobilité dans l'une ou l'autre direction, une technique articulatoire est exécutée contre la barrière motrice.
6. Retester.



Figure 19.78.



Figure 19.79.

Les têtes métatarsiennes

Jeu articulaire
• Diagnostic : restriction de mobilité articulaire des têtes métatarsiennes

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table.
2. La main médiale de l'opérateur saisit l'axe du deuxième métatarsien tandis que son autre main saisit l'axe du troisième métatarsien (Fig. 19.80).
3. Tout en stabilisant le deuxième métatarsien, la main latérale de l'opérateur mobilise de haut en bas la tête du métatarsien recherchant une restriction de mobilité.
4. La main médiale de l'opérateur tient l'axe du deuxième métatarsien et la main latérale, l'axe du troisième métatarsien. La main latérale fait une rotation interne et externe afin de déterminer la capacité rotatoire des têtes métatarsiennes. La comparaison est faite avec le côté opposé.
5. Séquentiellement, le quatrième métatarsien est mobilisé sur le troisième métatarsien, le cinquième métatarsien sur le quatrième métatarsien et le premier métatarsien est mobilisé sur le deuxième à partir du même mode.

Articulations métatarso-phalangiennes et articulations interphalangiennes

Mouvement : examen du jeu articulaire
Exemple : première articulation métatarso-phalangienne

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant en bout de table.
2. L'opérateur stabilise l'os proximal (premier métatarsien) avec le pouce et les doigts.
3. L'opérateur saisit l'os distal (phalange proximale du gros orteil).
4. Une flexion-extension, un glissement postéro-antérieur, une rotation interne et externe et les inclinaisons sont exécutés afin de déterminer la restriction de mobilité (Fig. 19.81).
5. La comparaison est faite avec le côté opposé.
6. Des mouvements articulatoires séquentiels sont effectués pour reconstituer tous les mouvements.
7. Toutes les autres articulations interphalangiennes peuvent être traitées de façon similaire en stabilisant l'os proximal et en déplaçant l'os distal.

CONCLUSION

Le pied joue un rôle considérable dans le modèle postural du corps humain. Une dysfonction intrinsèque du pied ou une dysfonction secondaire d'une structure articulaire du membre inférieur peut influencer la fonction biomécanique de tout l'ensemble musculo-squelettique. La fonction des articulations du membre inférieur est indispensable pour une démarche symétrique. La plante du pied est un organe de sens qui assure l'équilibre proprioceptif. L'évaluation et la restauration de la fonction du pied et de l'ensemble du membre inférieur sont une des composantes essentielles dans la prise en charge des patients qui présentent des problèmes musculo-squelettiques.



Figure 19.80.



Figure 19.81.

INTÉGRATION CLINIQUE ET INTERDÉPENDANCE



LES PRINCIPES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE 20

L'activité physique a une longue histoire et a été employée pour l'entretien d'un bon état général ainsi que pour la prévention de la maladie tant dans les cultures orientales qu'occidentales. Les Grecs ont créé les jeux olympiques pour honorer des qualités sportives exceptionnelles. Les Jeux olympiques modernes perpétuent cette tradition et l'on observe des qualités sportives de plus en plus importantes.

Il y a aujourd'hui un intérêt toujours croissant pour les activités sportives. On observe, en effet, une augmentation croissante des stations thermales, de centres et de clubs sportifs constituant à la fois un passe-temps agréable et un bienfait pour la santé.

L'activité physique est également de plus en plus employée par les professions de santé, en particulier par les kinésithérapeutes. La prise en charge des patients lombalgiques s'inspire des travaux de Mackenzie et de William. Ces exercices permettent au patient de gagner en souplesse ainsi qu'en force.

La littérature sur la programmation physique est très importante, à tel point que des procédures ont été largement codifiées par les professionnels de la santé; ces derniers utilisant les technologies informatique et audiovisuelle pour mesurer les progrès réalisés par leurs patients. Ces appareils mesurent de façon très objective la force développée par un muscle et la qualité du mouvement réalisé et ce, quelle que soit l'activité physique ou le sport pratiqué. Dans les centres de musculation, on peut observer que des machines sont adaptées au travail spécifique de tel ou tel groupe musculaire.

Toutefois, on peut regretter que certains praticiens se limitent à conseiller à leurs patients de travailler sur ces machines alors qu'ils devraient prescrire des exercices appropriés en tenant compte des possibilités intrinsèques de leurs patients. En effet, chaque patient est un individu à part entière avec ses possibilités propres et bien qu'il y ait des exercices génériques, le praticien doit au préalable identifier la structure musculo-squelettique en cause pour proposer des exercices appropriés, au même titre qu'un médecin prescrira le médicament le plus adapté.

PRINCIPES DES DÉSÉQUILIBRES MUSCULAIRES

Nous avons vu au cours du chapitre 1 que le but de la manipulation est de restituer la mobilité maximale du système musculo-squelettique dans le système postural. Mais la question que l'on peut se poser est : une fois la manipulation effectuée et la mobilité restituée, comment la conserver ? Seule l'activité physique est susceptible de maintenir l'équilibre et la capacité fonctionnelle du système musculo-squelettique.

Toutefois, lorsqu'un praticien s'adresse à un patient qui présente des anomalies anatomiques consécutives à un traumatisme ou à un rhumatisme dégénératif, il devra se contenter des possibilités du patient afin de proposer un programme thérapeutique progressif. C'est ainsi que le patient verra ses capacités physiques s'améliorer et maintiendra un niveau de santé optimal de l'appareil locomoteur. Mais il est important que le patient ait bien compris où était son intérêt à poursuivre régulièrement ses exercices. C'est pourquoi il doit pouvoir les faire chez lui sans le concours de machines pour se muscler.

PRINCIPES ET BASES DU CONTRÔLE MOTEUR

Pathologie musculaire

La pathologie musculaire fonctionnelle est le résultat d'un dysfonctionnement du système de contrôle neurologique. Toute perturbation de l'ensemble musculo-squelettique induit une série d'événements : stimulation des mécanorécepteurs et des nocicepteurs, apparition d'un influx nerveux dans les neurones afférents, induction de réponses réflexes multiples au niveau de la moelle épinière, du tronc cérébral et du cortex. La voie finale commune efférente est le motoneurone α qui innerve le muscle et stimule la contraction musculaire. Par l'intermédiaire de la boucle γ, le fuseau neuromusculaire s'adapte aux modifications induites par la contraction musculaire en faisant varier le tonus musculaire. Une altération musculaire ou articulaire chronique entraîne une stimulation excessive des mécanorécepteurs et des nocicepteurs, responsable d'une augmentation permanente du tonus musculaire. L'interruption de ce cercle vicieux conditionne le retour à la normale du tonus et de la fonction musculaire.

Morphologie

Les caractéristiques morphologiques et fonctionnelles des récepteurs articulaires sont bien connues depuis les travaux de Wyke et de ses collègues.

Récepteurs

Il existe quatre différents types de récepteurs (Fig. 20.1). Ils sont présents dans les capsules, les ligaments, et les bourses séreuses. Ils sont de taille et de forme variées et sont regroupés de façon diverse. Ils donnent naissance à des fibres nerveuses dont le type varie depuis les fibres de petit diamètre non myélinisées jusqu'aux fibres de gros diamètre fortement myélinisées. Sur le plan fonctionnel, ces récepteurs sont sensibles à des stimuli statiques ou dynamiques, avec des seuils de sensibilité et des degrés d'adaptabilité variables. Les influx générés par ces récepteurs sont véhiculés par les fibres afférentes qui pénètrent dans la moelle épinière par la corne dorsale. Ces influx informent le système nerveux central de la position d'une articulation et de la vitesse du mouvement. Cette information, ainsi que celles apportées par les fuseaux neuromusculaires et les organes tendineux de Golgi sur la longueur et la tension musculaire, est donc intégrée par les centres nerveux.

Forme	Nerf	Caractéristiques
1. Globulaire	Petit myélinisé	Méchanorécepteurs statique et dynamique
2. Conique	Long myélinisé	Méchanorécepteur dynamique
3. Fusiforme	Moyen myélinisé	Méchanorécepteur
4. Plexus	Non myélinisé	Nocicepteur

Figure 20.1.
Quatre types de récepteurs articulaires.

Neurones

De nombreuses connexions neuronales agissent sur le motoneurone α ou voie finale commune. La divergence se définit par la division terminale d'un axone en de multiples extrémités qui vont se synapser avec différents organes cibles, soit directement, soit par l'intermédiaire d'interneurones. Le phénomène de convergence se définit en revanche par l'arrivée et la sommation sur un même neurone de terminaisons synaptiques de provenance différente. Ces terminaisons peuvent être issues des fibres afférentes périphériques, des interneurones ou des fibres centrales descendantes d'origine médullaire ou supramédullaire. L'activation du motoneurone α peut ainsi être inhibée par des interneurones inhibiteurs ou par des influx descendants des centres. Occasionnellement, cette inhibition peut se faire au niveau du bouton présynaptique.

Les constituants du système moteur

Il existe quatre constituants du système moteur organisés de façon hiérarchique. Ils comprennent, de haut en bas, le cortex prémoteur, le cortex moteur, le tronc cérébral et la moelle épinière. De nombreuses activités motrices sont initiées dans la moelle épinière. La moelle épinière est sensible aux stimulations d'origine périphérique et centrale et possède des capacités d'apprentissage. La réponse normale programmée peut cependant être remplacée par une réponse anormale si la moelle est le siège de stimulations anormales répétées. La persistance d'anomalies fonctionnelles ou structurelles va donc conduire au maintien d'une réponse médullaire anormale. Cependant, les structures médullaires peuvent être reprogrammées pour effectuer une réponse normale par une thérapie manipulative et des exercices appropriés.

Les quatre constituants du système moteur sont en étroite relation. Un stimulus périphérique génère un influx dans les fibres afférentes. Celui-ci est, d'une part, à l'origine d'une réponse réflexe au niveau médullaire segmentaire, et il est, d'autre part, transmis aux centres nerveux du tronc cérébral et du cortex. Au niveau médullaire, l'information est transmise aux muscles qui génèrent une force capable de déplacer une charge. En réponse à cette activité, des influx retournent à la moelle épinière par des fibres afférentes de façon à maintenir au niveau médullaire l'intégration du message périphérique initial. Ces influx afférents remontent au tronc cérébral et au cortex où ils stimulent de nouvelles structures. Des influx nerveux créés à ce niveau vont emprunter des faisceaux descendants, être modulés par le ganglion basal et le cervelet et vont finalement contrôler les réflexes segmentaires et l'activité musculaire.

La moelle épinière

La moelle épinière est le siège d'interconnexions étroites par l'intermédiaire d'interneurones d'association. Ces interneurones influencent les motoneurones innervant les muscles du squelette axial et des extrémités. Les interneurones destinés aux muscles du squelette axial sont situés en position médiane alors que ceux destinés aux membres sont latéraux ; le contingent innervant la partie proximale des membres est situé en dedans alors que celui qui innerve la partie distale est situé en dehors. Ces interneurones sont soit courts et ipsilatéraux soit longs et controlatéraux. Ces interneurones relient également plusieurs segments adjacents de la moelle épinière.

Le tronc cérébral

Le tronc cérébral comprend deux groupes de faisceaux descendants. Le premier est situé dans le cordon antérieur et regroupe les faisceaux réticulo-spinaux, vestibulo-spinaux et tecto-spinaux. Le deuxième groupe est essentiellement composé du faisceau rubro-spinal en provenance du noyau rouge. Ce faisceau décusse dans le tronc cérébral puis descend dans le cordon latéral de la moelle. Une part importante du contrôle central de l'activité médullaire est véhiculée par ces faisceaux.

Le cortex

Les faisceaux corticaux descendants sont directs et croisés. Le faisceau pyramidal croisé traverse la ligne médiane au niveau des pyramides bulbaires et descend dans la partie médiane du cordon latéral de la moelle. Ce faisceau envoie de nombreux influx au noyau rouge situé dans le tronc cérébral. Le faisceau pyramidal direct descend dans le cordon antérieur, proche de la ligne médiane. Ce faisceau envoie de nombreux influx aux faisceaux qui descendent du tronc cérébral par le cordon latéral (faisceaux réticulo-spinaux, vestibulo-spinaux et tecto-spinaux). L'essentiel de l'influence corticale sur l'activité médullaire s'exerce indirectement à travers ces faisceaux du tronc cérébral. L'information descendant du cortex et du tronc cérébral permet l'initiation de l'activité musculaire et sa modulation. Les messages sont généralement inhibiteurs de sorte que l'activité médullaire résultante est coordonnée, harmonieuse et adaptée au résultat recherché.

Le motoneurone α

La stimulation du motoneurone α ou voie finale commune permet l'activité musculaire. Les informations sur la longueur et la tension du muscle sont renvoyées à un système complexe de rétrocontrôle. Le contrôle de la longueur musculaire est déterminé principalement par la réponse du fuseau neuromusculaire. Lorsque le muscle est étiré, l'augmentation de la fréquence des décharges des fibres afférentes, dont l'origine est dans le fuseau, renseigne la moelle épinière sur le degré d'étirement du muscle. En revanche, lorsque le muscle se contracte et que les fibres du fuseau se raccourcissent, un silence électrique prive les centres nerveux d'information sur la longueur du muscle. Ce silence est suivi par une stimulation rapide des fibres intrafusales qui se contractent. Le fuseau neuromusculaire est branché en parallèle sur le muscle ; il est ainsi sensible aux variations de longueur du muscle (sensibilité statique) et à la vitesse de ces variations (sensibilité dynamique). Il comprend des fibres à sac nucléaire et des fibres à chaîne, chacun de ces systèmes ayant son propre contrôle. Les organes tendineux de Golgi sont des récepteurs disposés en série et sensibles à la tension musculaire. Les organes tendineux de Golgi sont stimulés pendant la contraction et sont à l'origine d'un réflexe d'inhibition empêchant le développement d'une tension trop forte pour le muscle et la jonction musculo-tendineuse.

Le motoneurone α est sous le contrôle du système nerveux central et de boucles régulatrices. Le contrôle central du motoneurone α règle la longueur du fuseau neuromusculaire en prévision d'une activité stimulatrice sur le motoneurone α. La stimulation du motoneurone α provoque des variations de longueur et de tension dans le muscle. Ces données sont analysées par le fuseau neuromusculaire et comparées aux données prévues par anticipation. Des influx afférents régulateurs, excitateurs ou inhibiteurs modulent alors l'activité exercée par le système nerveux central sur le motoneurone α. Des différences entre les variations anticipées et observées entraînent une correction de longueur et de tension à des valeurs appropriées à l'activité. Les variations de longueur sont enregistrées par le fuseau neuromusculaire alors que les variations de tension sont enregistrées au niveau des organes tendineux de Golgi.

Une autre voie réflexe

L'innervation réciproque représente un autre réflexe de base. La contraction simultanée des fléchisseurs et des extenseurs entraîne un blocage de l'articulation avec limitation du mouvement. Au cours d'un mouvement de flexion, les fléchisseurs se contractent alors que les extenseurs se relâchent par innervation réciproque. Le phénomène inverse a lieu lors de l'extension : les extenseurs se contractent et les fléchisseurs se relâchent. Plus un muscle se contracte, plus l'antagoniste est inhibé. L'inhibition réciproque est également controlatérale. Quand les muscles fléchisseurs d'un côté se contractent, il y a une inhibition réflexe des fléchisseurs controlatéraux.

Les types de fibres musculaires

Un muscle se caractérise par le type des fibres qui le composent, à contraction lente ou rapide. Les fibres à contraction lente sont dites oxydatives et sont riches en capillaires ce qui leur donne une coloration rouge. La vitesse de contraction de ces fibres est lente et leur fonction est d'assurer le tonus et la posture. Les muscles qui contiennent de nombreuses fibres à contraction lente réagissent à des perturbations fonctionnelles en se contractant et en devenant tendus. Les fibres à contraction rapide sont dites glycolytiques. Elles sont peu résistantes à la fatigue, contiennent peu de capillaires et sont donc blanches. Les muscles possédant des fibres de ce type ont une activité phasique et réagissent à un dérèglement par une fatigue musculaire.

Tous les muscles contiennent un mélange de ces différents types de fibres mais certains ont une proportion plus élevée de fibres à contraction lente alors que d'autres contiennent essentiellement des fibres à contraction rapide. Les muscles qui assurent le tonus et la posture au niveau de la hanche et de la région pelvienne sont les ischio-jambiers, le psoas, le droit antérieur, le tenseur du fascia lata, les adducteurs de cuisse et le pyramidal du bassin. Les muscles à activité phasique à ce niveau sont le vaste interne et le vaste latéral ainsi que les grand, moyen et petit fessiers. Au niveau du tronc, les muscles toniques de posture sont les muscles érecteurs du rachis, essentiellement dans les régions lombaire et cervicale, le carré des lombes et les scalènes. Les muscles phasiques du tronc sont représentés par les muscles érecteurs du rachis de la région dorsale. Au niveau du membre inférieur, les muscles jumeaux et soléaires sont toniques et le tibial antérieur et les muscles péroniers latéraux sont phasiques. Au niveau de la ceinture scapulaire et du membre supérieur, les muscles toniques posturaux sont le grand pectoral, l'angulaire, le trapèze supérieur et le biceps brachial ; les muscles phasiques sont le rhomboïde, le trapèze inférieur et le triceps brachial. La compréhension des propriétés toniques ou phasiques d'un muscle est fondamentale pour l'établissement d'un programme d'exercice approprié.

CAUSES THÉORIQUES DU DÉSÉQUILIBRE MUSCULAIRE

Dysrégulation par le système nerveux central

Le déséquilibre musculaire consiste en un raccourcissement et une tension de certains muscles (essentiellement les muscles toniques), une fatigue musculaire (muscles phasiques) et une perte des activités régulatrices du contrôle intégré. Ces anomalies de longueur, de tension, ou du contrôle moteur peuvent relever de causes multiples. L'activité musculaire s'adapte continuellement pour maintenir la posture et s'opposer aux forces gravitaires. Une mauvaise posture conduit à un déplacement du centre de gravité, ce qui entraîne des réponses mécaniques nécessitant une adaptation musculaire. Des changements de la mécanique articulaire conduisent à une stimulation anormale des mécanorécepteurs articulaires et sont responsables de perturbations neuro-végétatives. La stimulation chronique de réflexes articulaires peut également entraîner une modification du programme d'intégration et d'adaptation médullaire conduisant à un déséquilibre musculaire.

Le déséquilibre musculaire est le résultat soit d'une dysrégulation du système nerveux central, au niveau médullaire ou supérieur, soit d'anomalies de l'innervation réciproque entre muscles agonistes et antagonistes, soit enfin d'un dysfonctionnement du système limbique.

Des stimuli douloureux perturbent l'équilibre musculaire par l'intermédiaire des voies réflexes et du contrôle central. L'activité des motoneurones γ est modifiée par des influx centraux descendants véhiculés par les faisceaux du tronc cérébral. Cette hyperactivité est responsable d'hyperréflexie et de perturbations de la cinétique d'activation musculaire. Au niveau segmentaire, la nociception entraîne une facilitation des motoneurones α des fléchisseurs des membres et des extenseurs du tronc et du cou. L'équilibre musculaire est fonction de la demande physique imposée à ce système. En fonction des caractéristiques de son métabolisme énergétique, chaque muscle répond de manière différente. Les muscles toniques sont plus résistants que les muscles phasiques. En cas de stimulations non adaptées et répétées, certains muscles deviennent tendus, et un déséquilibre musculaire permanent s'installe. Il est donc important de programmer l'activité motrice par des exercices appropriés. Des facteurs psychologiques peuvent également influencer l'équilibre musculaire. Qui n'a pas remarqué l'existence d'une tension et d'une fatigue musculaire quand nous sommes tendus, énervés ? En résumé, le déséquilibre musculaire est donc manifestement un problème multifactoriel extrêmement complexe. Pour simplifier, le résultat du déséquilibre musculaire est que les muscles tendus deviennent de plus en plus tendus, les muscles fatigués de plus en plus fatigués et le contrôle moteur ne s'exerce plus de façon symétrique. Chacun de ces facteurs doit être pris en considération dans le cadre d'un programme d'exercices.

Théorie clinique de Janda

Une grande partie des explications qui suivent est fondée sur les travaux de Janda, un spécialiste de rééducation et de réadaptation fonctionnelle de l'université Charles à Prague qui a cherché à comprendre le fonctionnement normal et anormal du muscle pour en tirer des applications objectives. Il a pu déterminer que le dysfonctionnement du muscle n'est pas dû à une circonstance aléatoire, mais qu'il répond à des modèles très caractéristiques.

Les pseudoparésies. Les muscles posturaux toniques répondent aux dysfonctions par la facilitation, l'hypertonicité et le raccourcissement. Les muscles dynamiques phasiques répondent, eux, aux dysfonctions par inhibition, hypotonicité et déficit. Janda a décrit cette faiblesse comme étant une pseudoparésie. La faiblesse du muscle est due essentiellement à l'inhibition. Il y a plusieurs réponses musculaires face à une dysfonction, en effet certains deviennent faibles alors que d'autres deviennent forts. Dans la région de la hanche, les muscles faibles sont le moyen fessier et le

grand fessier, alors que les muscles qui tendent à augmenter leur seuil d'excitabilité sont le psoas-iliaque, le pyramidal du bassin, le groupe des adducteurs et le tenseur du fascia lata. Pour l'épaule, les muscles faibles sont le sus-épineux, le deltoïde, le sous-épineux, le rhomboïde, le faisceau inférieur du trapèze tandis que les muscles forts sont le faisceau supérieur du trapèze, les pectoraux, et les élévateurs de l'omoplate.

Exemples de déclenchement du muscle. Le dysfonctionnement musculaire se caractérise non seulement par la facilitation et l'inhibition mais également par la façon dont les muscles réagissent séquentiellement. Ces processus qui modifient l'activité posturale du muscle peuvent être mis en évidence par l'électromyographie.

Le travail de recherche de Janda a identifié les modèles normaux et anormaux de déclenchement musculaire en particulier dans l'extension de hanche, l'abduction de l'épaule. Pour la hanche, les muscles recrutés pour l'extension sont, le grand fessier, la masse sacro-lombaire. Si ces muscles présentent un déficit significatif, on observe que des muscles assurent la prise en charge du mouvement par substitution. Il s'agit en particulier des muscles des gouttières vertébrales en regard de la jonction dorso-lombaire (Fig. 20.2, a et b).

Les muscles moteurs de l'abduction de hanche sont, le moyen fessier, le tenseur du fascia lata, le carré des lombes. Quand le moyen fessier présente un déficit, le muscle qui va assurer la substitution est le tenseur du fascia lata ou encore les carrés des lombes. Mais ce recrutement du tenseur du fascia lata a comme conséquence la rotation interne de la hanche au cours de l'abduction. Le plus mauvais scénario serait que le mouve-





Figure 20.2.
(a) Déclenchement de l'extension de la hanche. (b) Déclenchement de l'extension de la hanche pendant la contraction musculaire du patient.




Figure 20.3.
(a) Déclenchement de l'extension de la hanche. (b) Déclenchement de l'extension de la hanche pendant la contraction musculaire du patient.

ment soit engagé par le carré des lombes (Fig. 20.3, a et b).

Pour l'abduction de l'épaule, le modèle de substitution passe par les élévateurs de l'omoplate et le faisceau supérieur du trapèze et du carré des lombes controlatéral (Fig. 20.4, a et b).

Les syndromes de déséquilibre musculaire. Janda a également décrit trois différents types de syndromes résultant du déséquilibre musculaire. Ce sont le syndrome croisé inférieur de la ceinture pelvienne, le syndrome croisé supérieur de la ceinture scapulaire et les syndromes de surface cranio-sacré. Les deux premiers syndromes seront décrits plus tard. Le syndrome de surface cranio-sacré se caractérise par des bandes alternatives de muscles faibles et de muscles forts situés à la face postérieure du tronc que l'on apprécie du bas vers le haut (Fig. 20.5, a-d). Ce déséquilibre se caractérise généralement par une alternance entre la tension du soléaire, des ischios jambiers, la relative faiblesse des fessiers des paravertébraux profonds dorso-lombaires,




Figure 20.4.
Abduction de l'épaule. (a) Déclenchement de l'abduction de l'épaule. (b) Déclenchement de l'abduction de l'épaule pendant la contraction musculaire du patient.







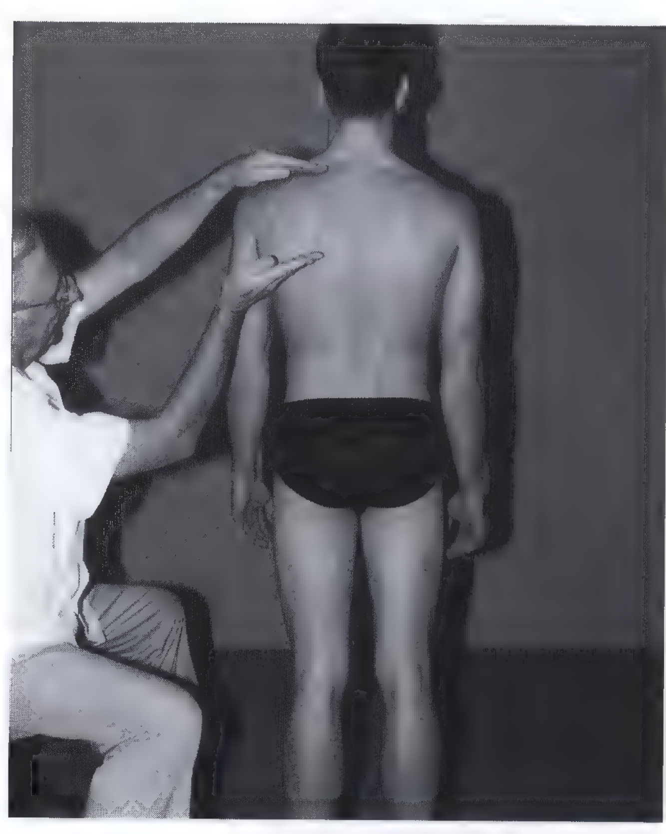


Figure 20.5.
(a) Syndrome de surface, ischio-jambiers (b) Syndrome de surface, épine lombaire. (c) Syndrome de surface, épine lombo-thoracique. (d) Syndrome de surface, épine thoracique supérieure.

et la tension du faisceau supérieur et moyen du trapèze. Avec une observation rigoureuse, le praticien peut parfaitement identifier des zones séquentielles d'hypertonicité et d'inhibition des divers muscles de la masse profonde des paravertébraux et plus particulièrement pour le muscle long dorsal. Ceux-ci se reflètent comme une alternance de densité au cours de l'observation tangentielle des érecteurs du rachis (Fig. 20.6).

LES PRINCIPES DU TRAITEMENT DES DÉSÉQUILIBRES MUSCULAIRES

Dans le traitement des déséquilibres musculaires, les principes fondamentaux se doivent de restituer au muscle, sa longueur, sa force et sa capacité de réaction à une information. Bien des exercices permettent aux muscles de retrouver leur force et leur longueur, mais assez peu s'intéressent à la commande motrice. Autant que possible, un programme d'exercice efficace se doit de restaurer le contrôle du système nerveux et la fonction du muscle. Ce qui est fondamental concerne le déclenchement de l'activité musculaire. Pour obtenir ce résultat, il faut procéder de la façon suivante :

1. Entraînement de l'équilibre sensitivo-moteur
2. Étirement du muscle rétracté, hypertonique et de façon symétrique
3. Renforcement des muscles faibles pour les équilibrer
4. Restauration de la symétrie des mouvements
5. Maintien du résultat par un mode aérobie

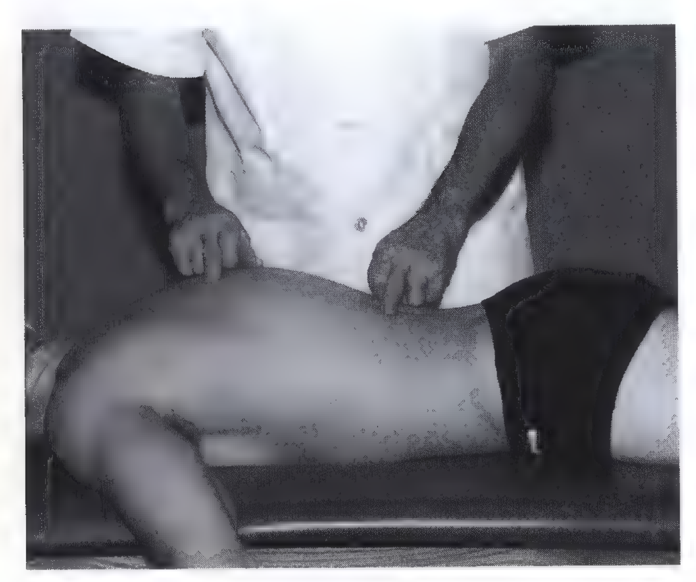


Figure 20.6.
Muscle bandé.

LES BUTS DU TRAITEMENT DES DÉSÉQUILIBRES MUSCULAIRES

Dans la pratique de la médecine manuelle, le but pour un programme d'exercices est de maintenir au plus haut niveau, la capacité fonctionnelle du système musculo-squelettique, restituée par une approche thérapeutique manuelle préalable. L'exercice approprié aide le patient à assumer le contrôle du système musculo-squelettique responsable de conditions douloureuses. L'équilibre musculaire ainsi amélioré protège le système ostéo-articulaire et réduit les contraintes sur les articulations et le système capsulo-ligamentaire. L'équilibre entre les muscles agoniste et antagoniste permet l'absorption des chocs et empêche l'augmentation des impacts sur les surfaces articulaires. Lewit a noté qu'une dysfonction du système musculo-squelettique fait apparaître précocement les lésions dégénératives. On suppose que l'entretien de la longueur et de la force des muscles fléchisseurs et extenseurs de la hanche pourrait prévenir dans une certaine mesure les processus dégénératifs de l'articulation coxo-fémorale.



Figure 20.7.
Test d'équilibre, niveau 1.

ÉQUILIBRE DU SYSTÈME SENSITIVO-MOTEUR ET ENTRAÎNEMENT

L'éducation ou la rééducation du système sensitivo-moteur rétablit un fonctionnement symétrique du muscle par la fonction du contrôle moteur. La restauration des ordres normaux de déclenchement musculaire fournit une bonne occasion d'étirer avec efficacité un muscle rétracté, hypertonique et de le renforcer.

L'équilibre du corps résulte d'une fonction complexe ; c'est le résultat de trois systèmes afférents primaires. En effet, notre orientation dans l'espace tridimensionnel est sous la dépendance de la vue, du système vestibulaire et de la réponse proprioceptive de la plante des pieds. Le corps s'adapte à la perte de vision par une proprioceptivité plus importante et par une dépendance également plus grande du système vestibulaire. Le système visuel compense avec efficacité l'activité proprioceptive de la voûte plantaire.

Les indications pour l'entraînement

La première indication dont peut avoir besoin le patient se produit au cours des examens de criblage et de balayage, en particulier sur la fonction de la ceinture pelvienne. Au cours du test en appui unipodal de la cigogne, le patient est sur un seul pied. Si le patient est instable ou qu'il lui est impossible de réaliser ce test sans à-coup, on peut en déduire un déficit de l'activité proprioceptive. L'essai initial pour élaborer un diagnostic est de demander au patient de se tenir pieds nus, d'abord sur un pied puis ensuite sur l'autre pied et d'apprécier si il y a un juste équilibre entre le côté droit et le côté gauche (Fig. 20.7). Un deuxième niveau de difficulté au cours de ce test est de demander au patient qui est en appui unipodal de croiser les bras (Fig. 20.8). Ce test permet d'apprécier l'assistance fournie par l'extrémité supérieure du tronc. Un troisième niveau de difficulté est de demander au patient de se tenir en appui unipodal, les bras croisés puis de fermer les yeux (Fig. 20.9). Ce dernier test augmente considérablement la difficulté. Dans le meilleur des cas, le patient doit être capable de se tenir symétriquement en appui unipodal, les bras croisés et les yeux fermés pendant 30 secondes.

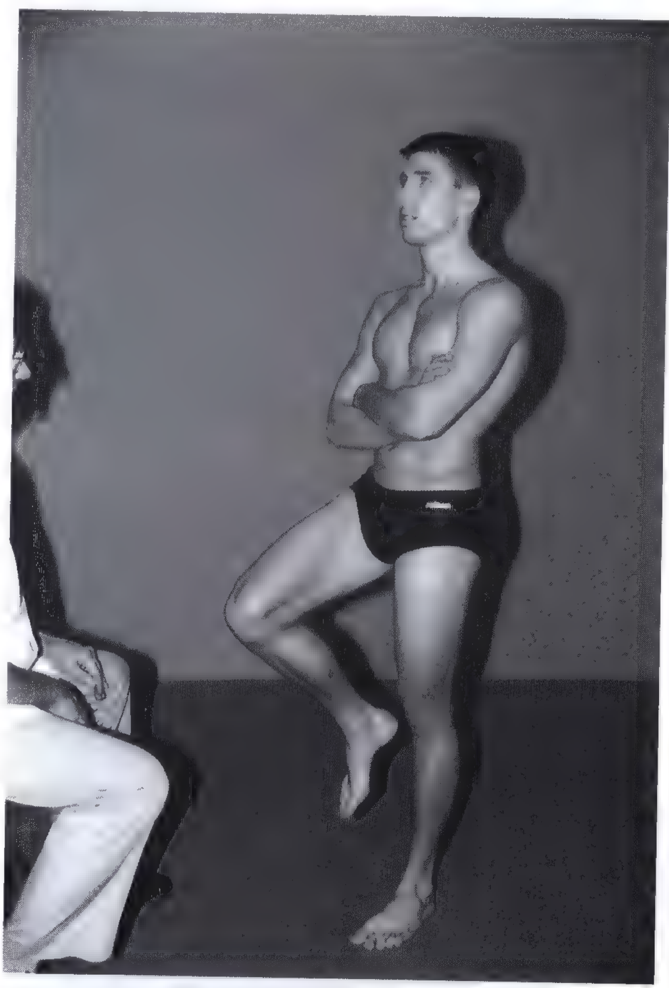


Figure 20.8.
Test d'équilibre, niveau 2.

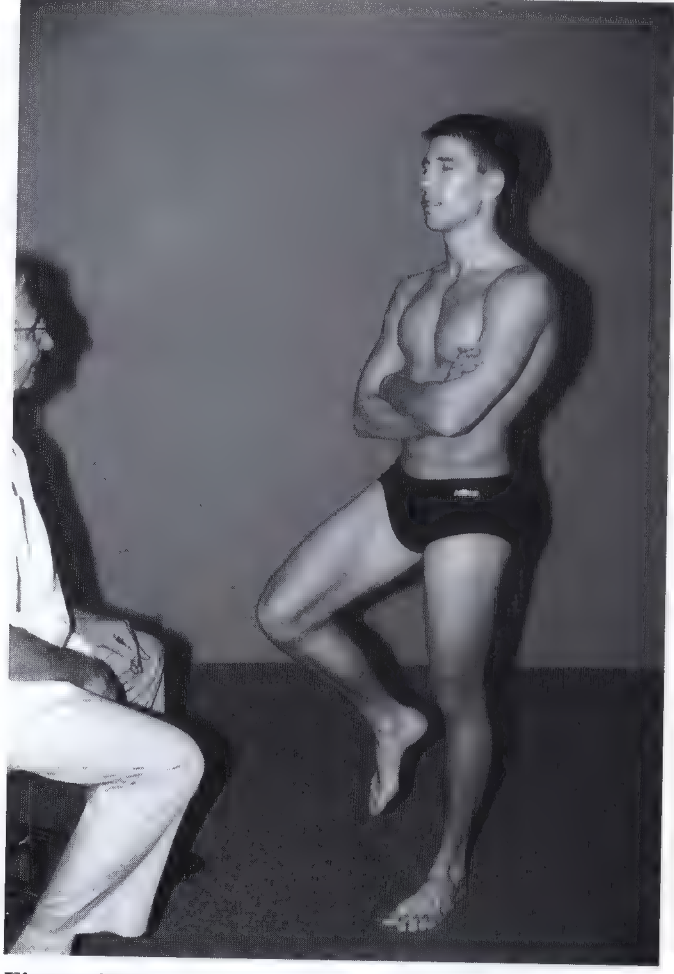


Figure 20.9.
Test d'équilibre, niveau 3.

Le recyclage

Le recyclage sensitivo-moteur devrait être fait pieds nus sur une surface lisse. Le premier objectif visé est de stimuler les éléments proprioceptifs de la voûte plantaire. En pratique, on demande au patient de raccourcir son pied, comme s'il voulait agripper le plancher avec la plante du pied sans qu'il mette les orteils en marteau. Le pied se creuse et la sensibilité proprioceptive augmente. La plupart de ces exercices devraient être faits avec le pied creusé et ce programme devrait être poursuivi par le patient chez lui pour consolider le recyclage sensitivo-moteur (Fig. 20.10).

L'objectif de la formation sensorielle de l'équilibre moteur se résume en la capacité de se tenir symétriquement en appui unipodal avec les bras croisés et les yeux fermés. Plus le déficit est important, plus il sera difficile de réaliser ce test. La symétrie droite gauche est le premier objectif à atteindre. La présence d'un déficit moteur du membre inférieur que l'on peut observer au cours d'une radiculopathie peut rendre cet exercice très difficile à réaliser. Toutefois, même en présence d'un déficit neurologique, il est recommandé de réaliser ce test afin de contribuer à la restauration d'un fonctionnement et d'un déclenchement musculaire le plus normal possible.

ÉVALUATION ET TRAITEMENT DU QUART INFÉRIEUR

Les déséquilibres musculaires de l'extrémité inférieure incluent la facilitation, l'hypertonicité et le raccourcissement des muscles psoas, droit antérieur, tenseur du fascia lata, carré des lombes, du court adducteur, du pyramidal du bassin, du triceps sural ainsi que de la masse paravertébrale lombaire. Les muscles dynamiques impliqués dans l'inhibition et l'hypotonicité sont les petit, moyen et grand fessiers, les grands droits de l'abdomen, les petit et grand obliques, les péroniers latéraux, le jambier antérieur et le vaste externe et le vaste interne.

Le syndrome croisé du segment inférieur décrit par Janda retrouve un déficit du grand fessier, une tension des fléchisseurs de hanche, une sangle abdominale distendue, des érecteurs du rachis très courts, un déficit du moyen fessier avec, à un niveau moindre, une rétraction du tenseur du fascia lata et du carré des lombes, entraînant une hyperlordose lombaire, une antéversion du bassin; le tout étant caractérisé par une hypermobilité des vertèbres lombaires inférieures. Ceci ne manque pas d'altérer des mouvements aussi simples que la flexion en tailleur, le passage de la position assise à la position debout.

EXERCICES À EFFECTUER PIEDS NUS

1. Assis - raccoucir les pieds (pieds creusés)
2. Debout - pieds dans l'alignement des hanches, bassin en position neutre, tronc droit, les 2 genoux légèrement fléchis, pieds creusés

LES EXERCICES SUIVANTS SONT À EFFECTUER :
BASSIN EN POSITION NEUTRE
TRONC DROIT ET PIEDS CREUSÉS

1. Debout sur une jambe
   A. Yeux ouverts, bras le long du corps
   B. Yeux ouverts, bras croisés
   C. Yeux fermés, bras le long du corps
   D. Yeux fermés, bras croisés
2. Debout - pieds dans l'alignement des hanches, légèrement accroupi, garder les talons au sol, lever progressivement jusqu'à une position semi-accroupie (jusqu'à 90°)
3. Debout sur une jambe - accroupi
   A. Yeux ouverts, bras le long du corps
   B. Yeux ouverts, bras croisés
   C. Yeux fermés, bras le long du corps
   D. Yeux fermés, bras croisés
4. Debout - sur une planche à bascule
   A. Pieds parallèles écartés, prendre appui une fois à droite, une fois à gauche, avancer le tronc au-dessus de chaque tronc
   B. Placer un pied un petit pas devant l'autre, prendre appui en avant puis en arrière
   C. Même exercice avec les bras croisés
   D. Même exercice avec les yeux fermés et les bras croisés
5. Debout sur un pied, sur une bascule, répéter l'exercice avec les bras croisés et les yeux fermés
6 Marcher sur le sol/ poutre horizontale, placer un pied juste devant l'autre (talon-orteil), yeux ouverts puis yeux fermés
7. Marcher sur le sol/poutre horizontale, placer un pied juste derrière l'autre (orteil-talon), yeux ouverts puis yeux fermés

Figure 20.10.
Examen sensitivo-moteur et recyclage.

LES SIX TESTS DIAGNOSTIQUES

Le diagnostic du déséquilibre musculaire et d'un défaut de la commande posturale du quadrant inférieur repose sur six tests.

Test 1

Cela commence par une évaluation tridimensionnelle du contrôle pelvien par le test de l'horloge patient allongé sur le dos (Fig. 20.11, a-f). Le praticien contrôle

Figure 20.11.
(a) Test de l'horloge, contrôle pelvien, position initiale. (b) Inclinaison postérieure du bassin à 12 h. (c) Inclinaison antérieure du bassin à 6 h. (d) Rotation gauche à 3 h. (e) Rotation droite à 9 h. (f) Orientation du corps.












12
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

l'épine iliaque antéro-supérieure à l'aide de ses pouces, pendant que le patient déplace son bassin dans le sens des aiguilles d'une montre de midi à 6 heures, par une succession d'inclinaisons antérieures et postérieures du bassin. Si le contrôle pelvien est satisfaisant, l'épine iliaque antéro-supérieure reste neutre tant à midi qu'à 6 heures. Dans le cas contraire, si le contrôle pelvien est insuffisant, l'épine iliaque antéro-supérieure devient asymétrique tant à midi qu'à 6 heures. On observera un frein ou une restriction de mobilité. Ce test se poursuivra ensuite par une évaluation de l'épine iliaque antéro-supérieure au cours du déplacement de 3 heures à 9 heures. Cette manœuvre reproduit fréquemment la lombalgie. Si le bassin roule de façon symétrique de 3 heures vers 9 heures et réciproquement, le contrôle est satisfaisant. Un mauvais contrôle sera caractérisé par l'élévation de l'épine iliaque antéro-supérieure qui amènera la colonne lombaire en extension.

Test 2

Le deuxième test doit évaluer l'abduction et la rotation externe de la hanche en passif, patient allongé sur le dos (Fig. 20.12). Le praticien place ses pouces sous les épines iliaques antéro-supérieures et demande au patient de faire une rétroversion du bassin. Tout en maintenant cette position, le patient est invité à laisser tomber ses genoux en dehors. La perte du contrôle postural en rétroversion est caractéristique d'un déséquilibre musculaire, en particulier des adducteurs de hanche. L'observation clinique la plus fréquente est que l'épine iliaque antéro-supérieure à droite ne peut être maintenue dans une direction céphalique au cours de l'abduction et la rotation externe de hanche durant la manœuvre. Ce déséquilibre musculaire est généralement observé dans les dysfonctions de la symphyse pubienne.

Test 3

Le troisième test consiste en l'exécution d'un glissement du bassin, les genoux fléchis, les talons posés à plat sur la table, le patient étant allongé sur le dos (Fig. 20.13, a et b). Le patient est alors invité à maintenir la rétroversion du bassin et allonge alternativement une jambe puis l'autre, tout en s'assurant qu'il effectue la manœuvre en maintenant la rétroversion du bassin, le



Figure 20.12.
Abduction de la hanche, rotation externe en position 12 heures.





Figure 20.13.
(a) Glissement du bassin et talon à plat, position initiale. (b) Le patient fait glisser son talon tout en gardant la position 12 heures.

psoas fournissant un travail excentrique (frein). En cas de rétraction du psoas, le patient est incapable de maintenir à plat sa colonne lombaire sur la table. Ce test évalue également la force musculaire de la sangle abdominale.

Test 4

Le quatrième test consiste à faire effectuer au patient allongé sur le dos une rotation active (Fig. 20.14, a et b). Les genoux et les hanches sont en flexion ; on demande au patient de maintenir les genoux et les pieds joints, puis de laisser tomber les genoux d'un côté puis de l'autre. Lorsque le tronc est en rotation maximale, le patient est invité à ramener ses genoux au centre en utilisant ses abdominaux et non les rotateurs de la hanche. Au cours de ce test, le patient doit pouvoir maintenir sa colonne lombaire et dorsale inférieure sur la table. Ce test évalue la réponse des abdominaux obliques ainsi que les muscles du plan profond de la colonne lombaire. La perte du contrôle segmentaire de la colonne lombaire est fréquemment associée aux dysfonctions non neutres (type II) de la colonne lombaire et peut être responsable de l'exacerbation de la lombalgie.

Tests 5 et 6

Le cinquième et le sixième test apprécient la réponse musculaire au cours de l'extension et l'abduction de la hanche précédemment décrites.





Figure 20.14.
(a) Rotation active à droite du tronc. (b) Rotation active à gauche du tronc.

ÉVALUATION MUSCULAIRE

L'évaluation est faite tant sur un muscle de longueur satisfaisante que rétracté qui seront traités par des étirements manuels suivis d'un auto-étirement à domicile. Les muscles courts peuvent être traités par un étirement soutenu pendant 20 à 30 secondes dans la position initiale du test, deux ou trois fois. Un deuxième processus peut être fait en mode isométrique. Une contraction musculaire de 5 à 7 secondes contre résistance manuelle sera suivie par un étirement doux mais soutenu afin d'engager une nouvelle barrière motrice. Le positionnement et l'étirement manuel sont montrés sur les figures 20.15 à 20.22. L'auto-étirement de 20 à 30 secondes répété deux ou trois fois est représenté sur les figures 20.23 à 20.33.

Après que les muscles rétractés ont été étirés, les muscles qui sont inhibés peuvent subir le recyclage. Les exercices de recyclage du quadrant inférieur sont montrés sur les figures 20.34 à 20.44. Comme dans toutes les procédures de médecine manuelle, après l'évaluation, l'étirement et le renforcement d'un muscle, il faut réévaluer les types de mouvements défectueux du quadrant inférieur.



Figure 20.15a
Muscle psoas
Patient sur le dos, étirement manuel et test de longueur.

1. Patient allongé sur le dos en bout de table avec l'opérateur se tenant en bout de table.
2. Le patient agrippe le membre inférieur qui n'est pas testé en flexion de hanche.
3. L'opérateur étend la jambe qui doit être évaluée, de telle sorte que la face postérieure de sa cuisse soit en contact avec la table. Si elle ne l'est pas, le psoas est en rétraction.
4. Si tel est le cas, l'opérateur résiste pendant cinq à sept secondes à la flexion de la hanche et répète cinq à sept fois cette manœuvre ; après chaque contraction, l'opérateur augmente l'extension de la hanche.

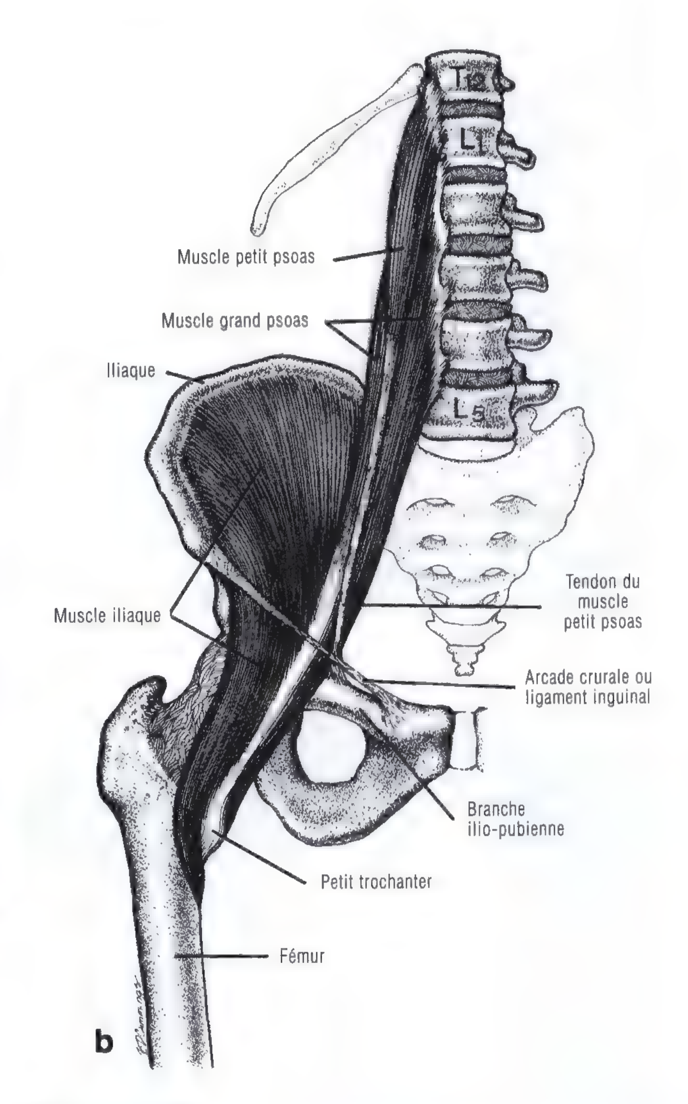


Figure 20.15b.
Insertions des muscles du grand psoas droit, du petit psoas et du muscle iliaque
Le grand psoas croise plusieurs articulations incluant la colonne lombaire, la charnière lombo-sacrée, l'articulation sacro-iliaque et la hanche. Le petit psoas fait la même chose sauf qu'il ne croise pas l'articulation de la hanche. L'iliaque croise uniquement l'articulation de la hanche.



Figure 20.16a.
Muscle droit antérieur
Patient sur le dos, étirement manuel et test de longueur.

1. Patient sur le dos en bout de table avec l'opérateur qui se tient face au patient.
2. Le patient agrippe la jambe qui n'est pas testée en flexion de telle sorte que la face postérieure de la jambe testée doit rester en contact avec la table.
3. L'opérateur évalue la flexion du genou. Si la flexion est inférieure à 90°, le droit antérieur est rétracté.
4. Dans ce cas-là, l'opérateur résiste à l'extension active du genou pendant cinq à sept secondes, cinq à sept fois. L'opérateur augmente la flexion du genou après chaque contraction musculaire.

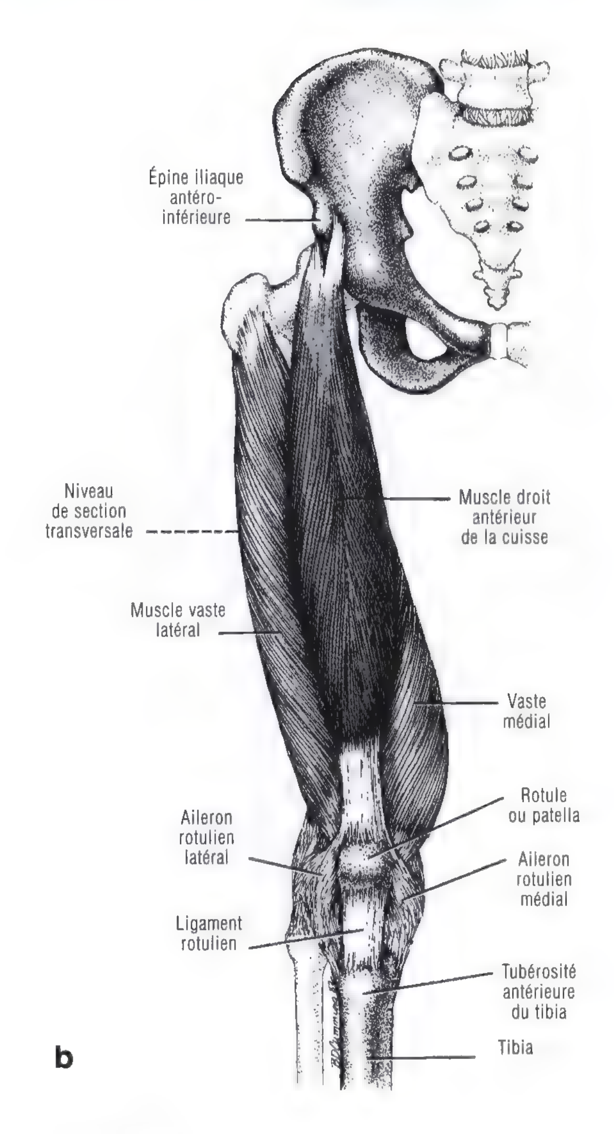


Figure 20.16b.
Vue frontale des insertions du droit antérieur droit en relation avec les muscles vastes externe et interne



Figure 20.17a.
Muscle tenseur du fascia lata
Patient sur le dos, étirement manuel et test de longueur.

1. Patient sur le dos en bout de table avec l'opérateur face à lui.
2. Le patient agrippe la jambe non testée en flexion de telle sorte que la face postérieure de la jambe testée soit en contact avec la table.
3. L'opérateur engage une rotation interne et une rotation externe de la cuisse et le tibia s'oppose à la résistance de l'opérateur qui se fait sur la face interne de la cuisse. Si une résistance apparaît au cours de ce mouvement, cela indique une rétraction du tenseur du fascia lata.
4. Dans ce cas de figure, l'opérateur maintient une rotation interne du fémur, une rotation externe du tibia et une adduction du fémur; et il résiste pendant cinq à sept secondes à la flexion de hanche, cinq à sept fois. L'opérateur engage une nouvelle barrière motrice après chaque contraction musculaire.

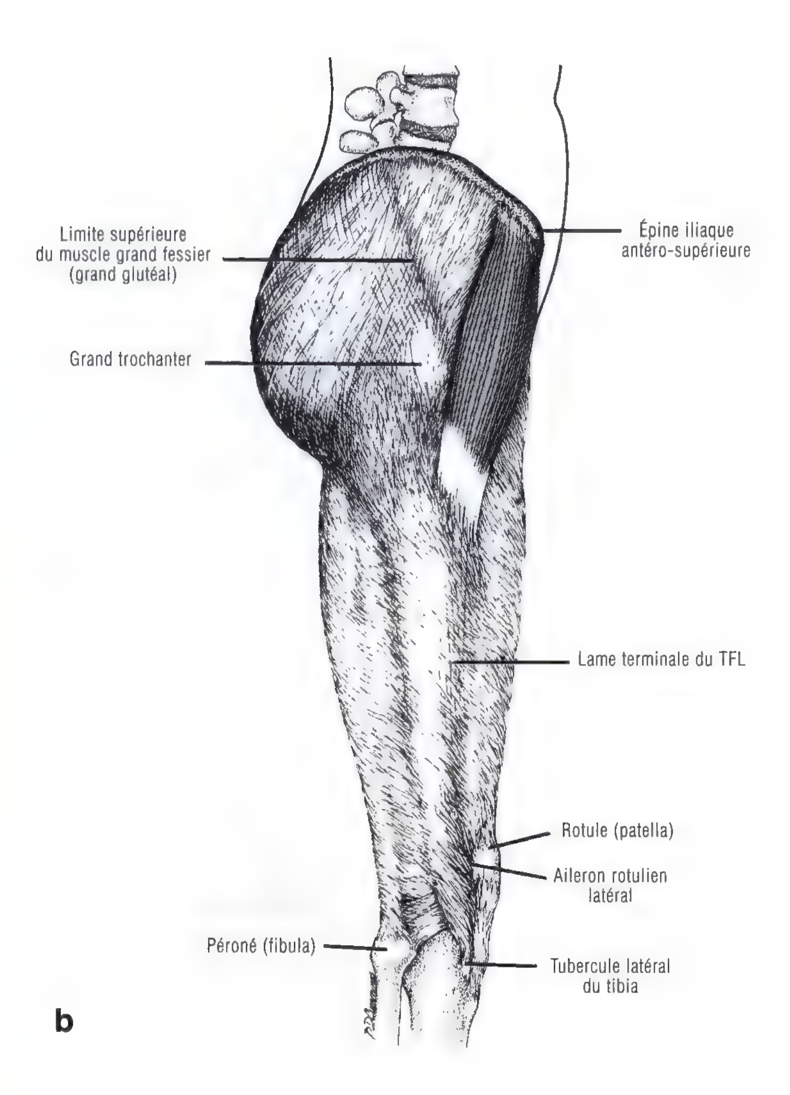


Figure 20.17b.
Vue latérale des insertions du muscle tenseur du fascia lata droit. Le muscle s'attache le long et sous la crête iliaque directement en arrière de l'épine iliaque antéro-supérieure. Les fibres tendineuses antéro-internes et les fibres tendineuses postéro-externes s'attachent sur la bandelette de Maissiat. Elles poursuivent leur trajet sous le plateau tibial externe.







Figure 20.18.
Muscle droit antérieur
Évaluation et étirement manuel, le patient étant sur le ventre.

1. Patient allongé sur le ventre avec la jambe non testée en dehors de la table avec la hanche fléchie et le pied posé sur le sol (Fig. 20.18 a).
2. L'opérateur se tient sur le côté et fléchit le genou jusqu'à ce qu'il perçoive une résistance. Normalement, le talon de la jambe doit pouvoir toucher la fesse. Si ce n'est pas le cas, le droit antérieur est rétracté (Fig. 20.18b).
3. S'il est rétracté et tendu, l'opérateur maintient la jambe en flexion jusqu'à la barrière motrice et résiste à une contraction du quadriceps de cinq à sept secondes, cinq à sept fois. L'opérateur engage une nouvelle barrière motrice après chaque contraction musculaire.
4. Une manœuvre de pompage de haut en bas exécutée par l'opérateur peut remplacer la technique de contracter-relâcher.
5. L'opérateur doit s'assurer que la flexion du genou ne risque pas d'étirer le nerf crural. Si cette manœuvre provoque une douleur importante avec un déficit moteur du quadriceps, on doit suspecter un problème nerveux et non un problème musculaire du droit antérieur.



Figure 20.19.
Muscle psoas
Test d'allongement et étirement manuel sur le ventre.

1. Patient allongé sur le ventre dans la même position que celle requise pour le droit antérieur.
2. L'opérateur soulève la jambe du patient en maintenant le genou fléchi, tout en bloquant le bassin par contact sur la tubérosité ischiatique. Généralement, le genou peut être soulevé du plan de la table d'une quinzaine de centimètres. Si ce n'est pas le cas, une tension ou une rétraction du psoas est probable.
3. Dans ce cas, l'opérateur résiste pendant cinq à sept secondes à la flexion active de la hanche engagée par le patient, répète la manœuvre cinq à sept fois et gagne de l'amplitude jusqu'à la nouvelle barrière motrice après chaque tentative.

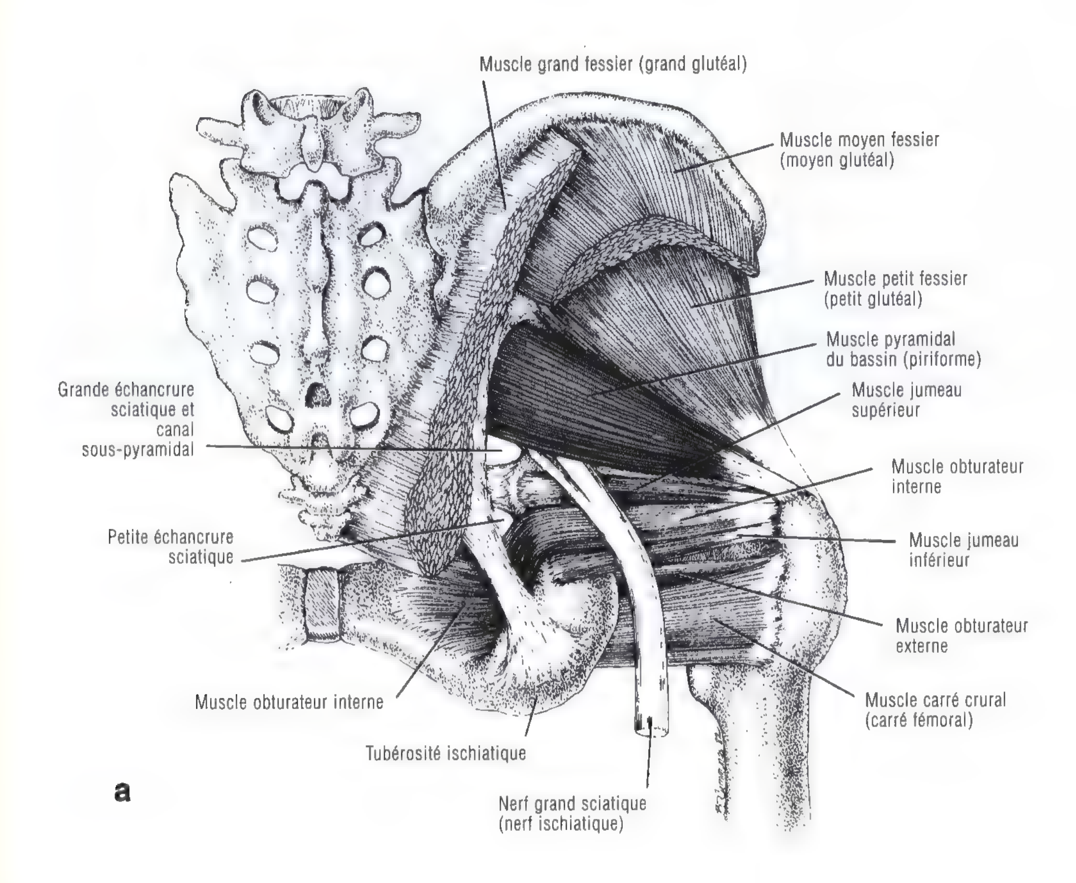


Figure 20.20a



Figure 20.20b.
Muscle pyramidal du bassin
Patient allongé sur le dos, test d'allongement et d'étirement manuel au-dessous de 90°.

1. Le patient est allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient sur le côté opposé à la jambe testée.
2. L'opérateur fléchit la hanche et le genou de la jambe à tester en plaçant le pied en dehors du genou opposé. L'opérateur stabilise l'épine iliaque antéro-supérieure du côté à tester.
3. Puis l'opérateur introduit une rotation interne associée à une adduction du côté à tester jusqu'à la barrière motrice et compare avec le côté opposé. Une diminution et une tension de ce mouvement indiquent une rétraction du pyramidal du bassin évalué.
4. Dans ce cas, l'opérateur résiste cinq à sept secondes au mouvement d'abduction et rotation externe répète le mouvement cinq à sept fois en engageant à chaque fois une nouvelle barrière motrice.
5. L'opérateur maintient une force de compression qui s'exerce à travers l'articulation la hanche tout en stabilisant l'épine iliaque antéro-supérieure.
6. Cette technique est aussi valable pour étirer le plan capsulaire postérieur de la hanche



Figure 20.20c.
Muscle psoas
Patient allongé sur le dos, test d'allongement et d'étirement manuel au-delà de 90°.

1. Le patient est allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient du côté de la jambe à tester.
2. L'opérateur agrippe le genou et la cheville du patient du côté à tester et engage une flexion de hanche associée à une rotation externe.
3. Une résistance plus importante par rapport au côté opposé indique une rétraction et une tension du muscle pyramidal. Généralement, le genou doit pouvoir toucher la poitrine.
4. En présence d'une rétraction, l'opérateur résiste pendant cinq à sept secondes, cinq à sept fois, à l'extension de la hanche. L'opérateur engage une nouvelle barrière motrice après chaque effort musculaire.



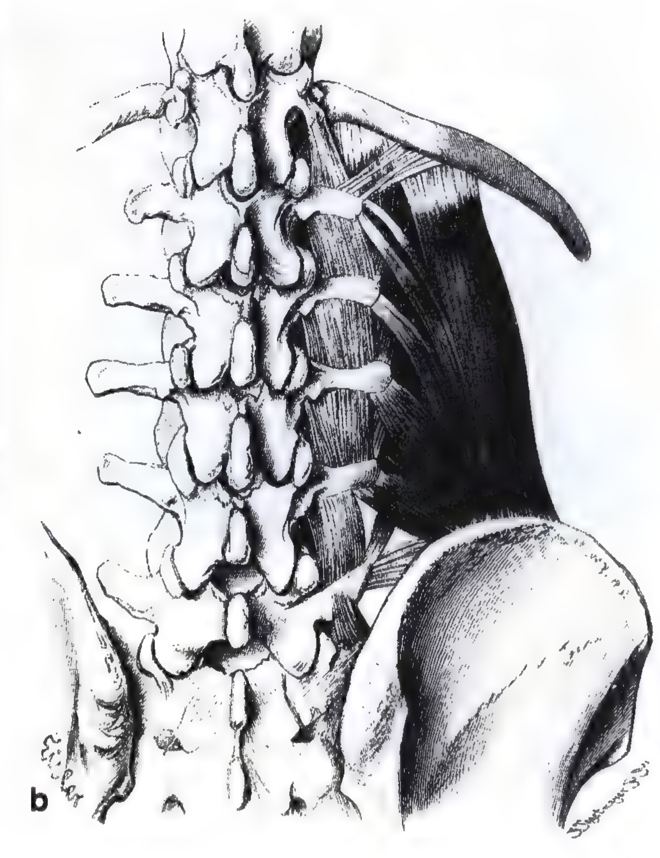


Figure 20.21 a et b.
Muscle carré des lombes
Test d'allongement et étirement manuel en décubitus latéral.

1. Patient allongé en décubitus latéral, la jambe non examinée en position fléchie et la jambe examinée en rectitude et légèrement derrière le tronc.
2. L'opérateur se tient face au patient en surveillant le carré des lombes et la crête iliaque. Si l'adduction de la hanche est moins importante que l'autre côté, le carré des lombes est rétracté. L'opérateur doit aussi palper la tension du muscle en appréciant la restriction de mobilité de la crête iliaque.
3. Dans ce cas, l'opérateur résiste à une abduction de hanche provoquée par le patient en plaçant une résistance sur l'extrémité inférieure du fémur pendant cinq à sept secondes et cinq à sept fois, l'opérateur engageant une nouvelle barrière motrice après chaque contraction.





Figure 20.22 a et b.
Les ischio-jambiers
Test d'allongement et étirement manuel en position sur le dos.

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant du côté de la jambe à évaluer.
2. L'opérateur contrôle l'épine iliaque antéro-supérieure opposée, tout en soulevant la jambe à évaluer jusqu'à la barrière motrice. La comparaison est faite avec le côté opposé. Si on note une asymétrie, une rétraction ou une tension sont présentes.
3. L'opérateur effectue la même manœuvre en engageant une adduction puis une abduction de la hanche afin de déterminer s'il existe une différence de tension entre la partie interne et externe des ischio-jambiers.
4. Si la rétraction est confirmée, l'opérateur résiste cinq à sept secondes à l'extension de hanche, cinq à sept fois, en engageant à chaque fois une nouvelle barrière motrice.

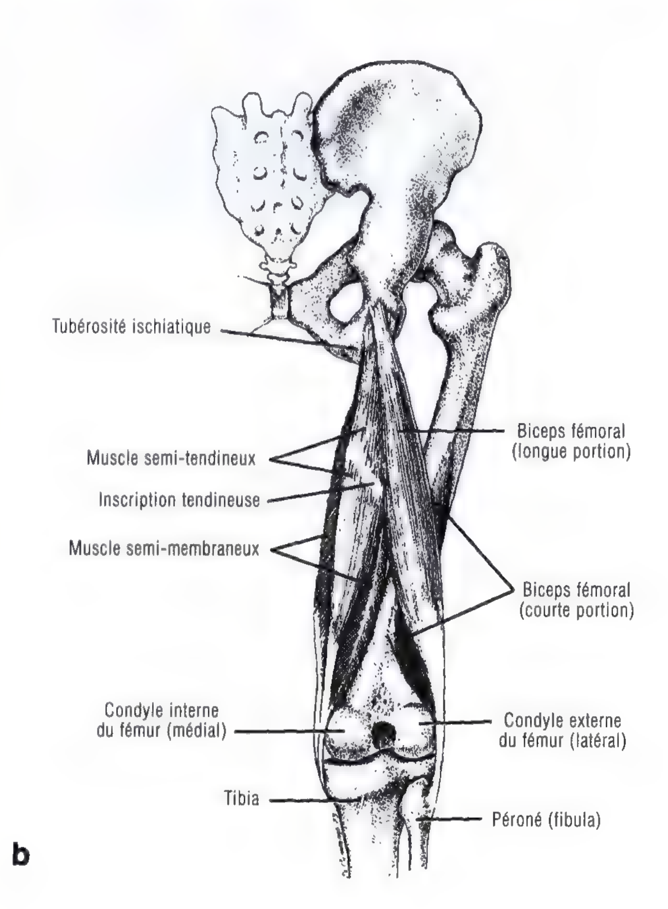




Figure 20.23.
Muscle psoas
Auto-étirement en position à genoux.

1. Le patient fléchit son genou en plaçant son fémur en rotation interne du côté où il souhaite faire l'étirement. La hanche et le genou opposés sont fléchis à 90°.
2. Le patient place sa main sur sa fesse, rentre le ventre et maintient une inclinaison pelvienne postérieure à midi.
3. Le patient maintient son tronc en rectitude, utilise la jambe opposée pour tirer le corps vers l'avant, la hanche suivant le mouvement, et il maintient une contraction avec le grand fessier provoquant un étirement qui sera ressenti à la partie antérieure de la hanche.
4. Une série de contracter-relâcher étire pendant une à deux minutes, ou un étirement soutenu de trente secondes est répété deux à trois fois.
5. Cette position peut être modifiée pour étirer le tenseur du fascia lata en plaçant le fémur en rotation externe, associée à une inclinaison opposée à l'étirement avant de déplacer la hanche vers l'avant.



Figure 20.24.
Muscle droit antérieur
Auto-étirement en position debout.

1. Le patient est debout avec le pied de la jambe à étirer reposant sur une chaise, le genou étant en flexion.
2. Le patient contracte ses abdominaux et ses fessiers dans la position à midi. Si le patient perçoit une tension dans le droit antérieur, la position est maintenue dix à quinze secondes et sera répétée trois fois.
3. Au fur et à mesure que le muscle s'allonge, le patient fléchit le genou opposé jusqu'à ce qu'il perçoive à nouveau une tension sur le droit antérieur.
4. Ceci est fait également sur le côté opposé pour l'équilibre musculaire.
5. Le résultat est double : étirement du muscle tout en renforçant la flexion active du genou.





Figure 20.25 a et b.
Les muscles adducteurs de la hanche
Auto-étirement en position assise.

1. Le patient est assis dos au mur, les fesses si possible doivent être en contact avec le mur, en plaçant une serviette ou un coussin sous les fesses afin de projeter légèrement le bassin vers l'avant. Le patient peut commencer par s'asseoir sur une petite marche.
2. Le patient place ses voûtes plantaires en contact l'une de l'autre, tire ses pieds vers l'avant et fait une abduction et rotation externe bilatérale.
3. Le patient place ses deux mains derrière ses hanches en cherchant à décoller les fesses du sol, ce qui déplacera son bassin vers l'avant.
4. L'étirement est maintenu dix à quinze secondes, répété trois fois en gagnant en rotation externe et en abduction de hanche après chaque effort.

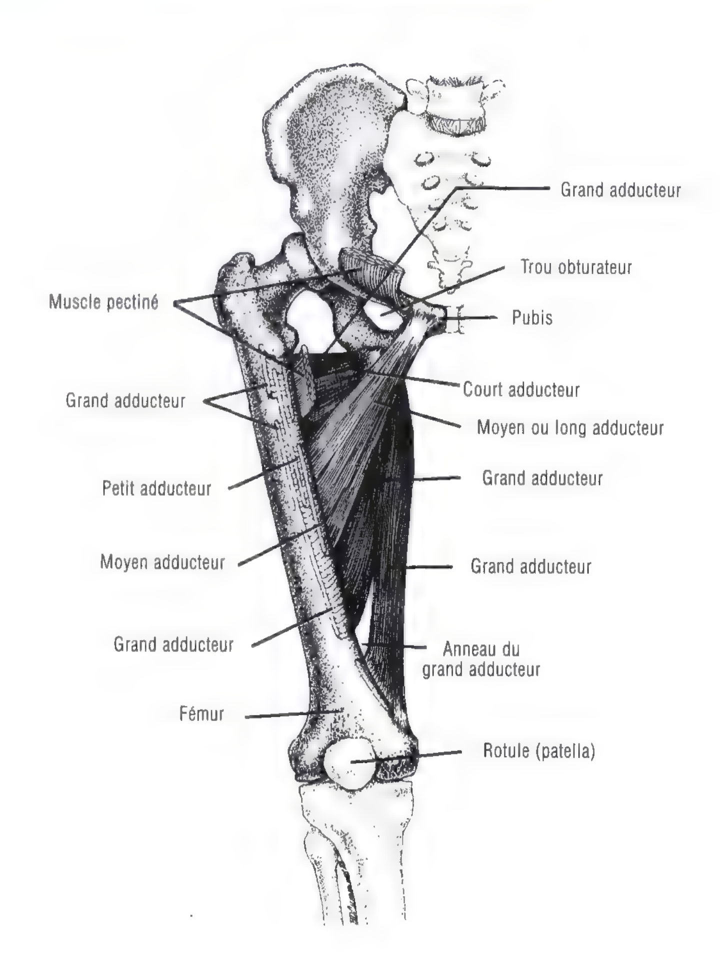




Figure 20.26.
Muscle carré des lombes
Auto-étirement en décubitus latéral.

1. Le patient s'allonge en décubitus latéral avec le côté à étirer vers le haut.
2. Le membre en contact avec la table est fléchi à 90°, l'autre jambe étant en extension et adduction repose en dehors du plan de la table.
3. Le bras du patient du côté à étirer est placé au-dessus de la tête, augmentant ainsi l'étirement.
4. L'étirement est maintenu pendant dix à quinze secondes et répété trois fois.
5. Le côté opposé est étiré de la même façon pour assurer l'équilibre.



Figure 20.27 a et b.
Muscles carré des lombes et grand dorsal
Auto-étirement à genoux.

1. Le patient est en appui sur les mains, les genoux suffisamment en avant avec la main du côté à étirer qui saisit une chaise ou un tabouret.
2. Le patient déplace latéralement son bassin et se repose alors en arrière, en allongeant le côté à étirer et en baissant davantage en diagonale le bassin à chaque répétition.
3. La rotation externe de la main ajoute un étirement du grand dorsal.
4. L'étirement est maintenu dix à quinze secondes et répété trois à cinq fois.
5. Le côté opposé est étiré pour assurer l'équilibre.



Figure 20.28.
Muscle psoas sous 90°
Auto-étirement en position sur le dos.

1. Le patient est allongé sur le dos avec la jambe à étirer en flexion de hanche et de genou, le pied reposant sur la face externe du genou opposé.
2. Le patient saisit l'extrémité inférieure de sa cuisse en adduction et rotation interne, tout en stabilisant son bassin avec sa main posée sur l'épine iliaque antéro-supérieure. Si son bras est trop court, une ceinture ou une serviette peut être placée autour de l'extrémité inférieure de la cuisse afin d'offrir une meilleure résistance.
3. Le patient pousse son genou en dehors contre résistance manuelle sans faire de rotation du bassin.
4. Une série de contracter-relâcher d'une durée de cinq à sept secondes est exécutée cinq à sept fois.
5. Cette technique étire également le plan capsulaire postérieur de la hanche. Une compression dans l'axe du fémur au cours de cet étirement améliore l'étirement de la capsule articulaire de la hanche.



Figure 20.29.
Muscle pyramidal du bassin au-dessus de 90°
Auto-étirement sur le dos.

1. Le patient se trouve sur le dos et agrippe avec ses deux mains la cheville et le genou du côté à évaluer.
2. Le genou est tiré vers l'épaule opposée jusqu'à ce que l'étirement soit senti dans les fesses.
3. Un étirement soutenu de trente secondes est répété deux fois, ou une série de cinq à sept secondes de contracter-relâcher est réalisée cinq à sept fois.
4. Le côté opposé est étiré pour assurer l'équilibre.



Figure 20.30.
Muscle pyramidal du bassin
Auto-étirement en position sur le ventre.

1. Le patient prend appui sur ses mains et ses genoux et place le pied du côté à évaluer devant le genou opposé, avec le pied pointé vers le plafond et le genou en dehors du tronc. La jambe à évaluer est fléchie en rotation externe et en abduction.
2. La jambe opposée est étirée d'une manière distale tout en gardant le bassin en rectitude jusqu'à ce que l'étirement soit senti dans les fessiers.
3. Un étirement soutenu de trente secondes est répété deux fois.
4. La position est ensuite inversée pour étirer le côté opposé.



Figure 20.31.
Muscles ischio-jambiers

1. Le patient est allongé sur le dos avec la colonne lombaire en position neutre. Une serviette ou un petit coussin peut être nécessaire.
2. Le patient agrippe la face postérieure de la cuisse avec ses deux mains, la hanche étant à 90°.
3. Le patient étend activement le genou, comme s'il essayait de rapprocher son pied du plafond.
4. Une flexion dorsale de la cheville augmente l'étirement.
5. Une série de contracter-relâcher de cinq à sept secondes est répétée cinq à sept fois.
6. Cette technique peut aussi être utilisée pour mobiliser le tronc sciatique.



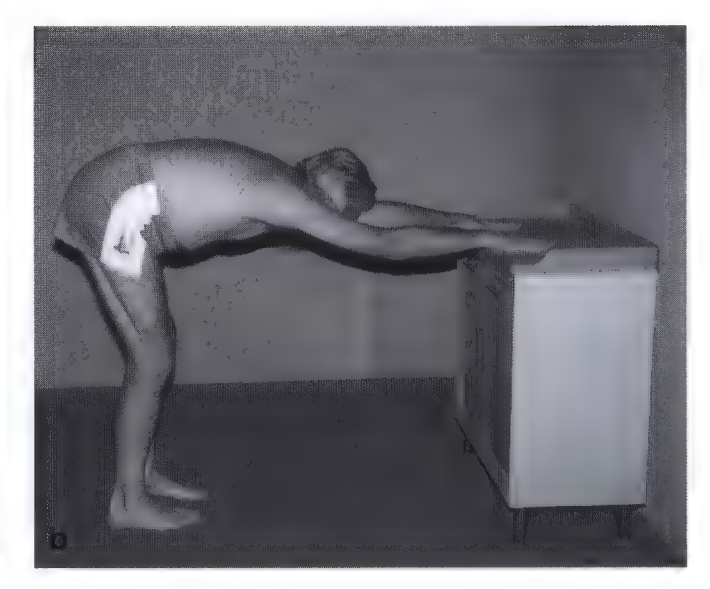


Figure 20.32.
Muscles ischio-jambiers
Auto-étirement en position debout.

1. Le patient est debout avec les pieds écartés d'une quinzaine de centimètres : les mains sont posées à plat sur le mur (Fig. 20.32a) ou sur une table (Fig. 20.32b).
2. Le patient plie les hanches à 90° et fléchit les genoux de telle sorte que le tronc soit en rectitude et que les bras soient totalement étendus.
3. Le patient étend les genoux et tente de soulever les fesses vers le plafond et d'allonger le rachis.
4. Une série de contracter-relâcher des extenseurs du genou pendant cinq à sept secondes est répétée cinq à sept fois.
5. Le patient pousse contre le mur ou la table pendant qu'il étend ses genoux, en conservant le rachis en position neutre et sans laisser tomber la tête.
6. Au début, le patient peut placer ses mains plus haut sur le mur pour maintenir la mécanique neutre du rachis. Au fur et à mesure des progrès, les mains sont abaissées sur le mur, jusqu'à ce que le tronc soit parallèle au sol.

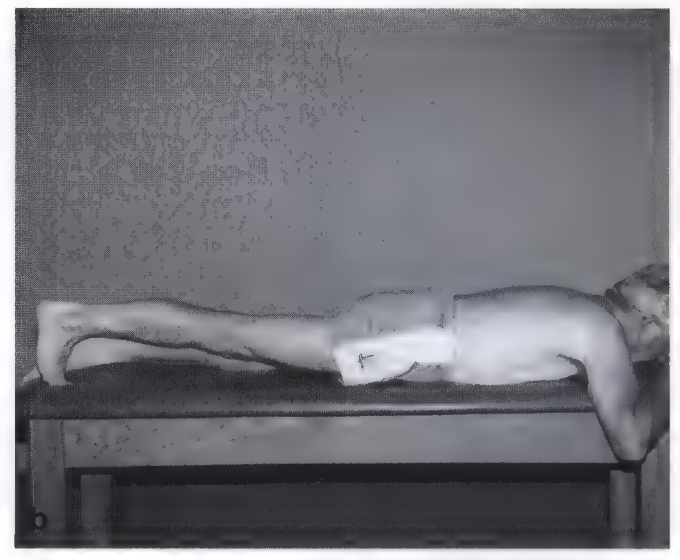


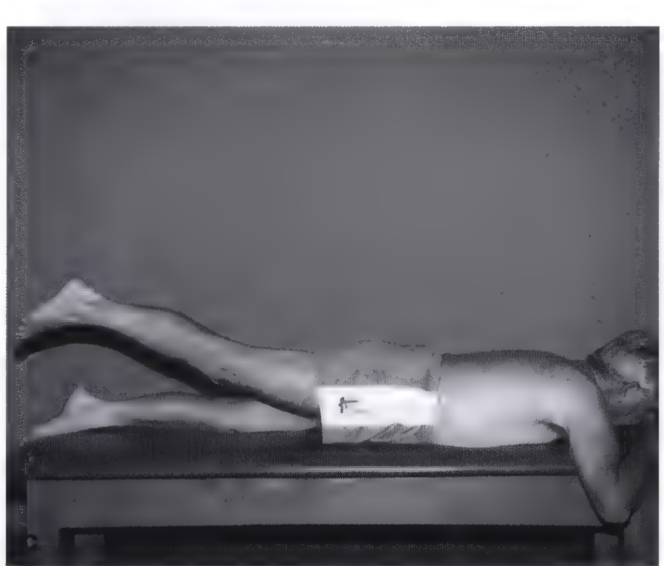
Figure 20.33.
Muscles ischio-jambiers
Auto-étirement en position assise.

1. Le patient est assis avec les fesses posées sur un coussin ou une serviette roulée afin de maintenir le pelvis en position de rotation antérieure (position 6 heures).
2. Une ceinture ou une serviette est placée sous l'avant-pied.
3. Au départ, les genoux sont légèrement fléchis, puis le patient étend activement ses genoux, jusqu'à ce qu'il sente la tension s'exercer sur la face postérieure de la cuisse. Il est important de maintenir la colonne lombaire en position neutre durant l'étirement.
4. Une série de contracter-relâcher des quadriceps de cinq à sept secondes est exécutée cinq à sept fois.
5. Le patient peut avoir besoin pour commencer d'être assis sur une marche pour maintenir la colonne lombaire en position neutre.









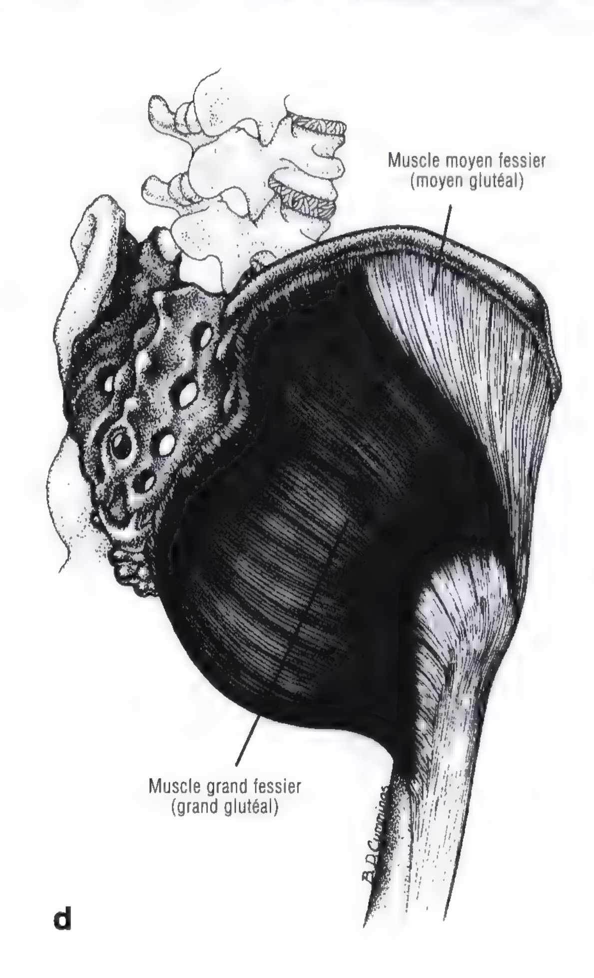


Figure 20.34.
Muscle grand fessier
Renforcement.

1. Le patient est allongé sur le ventre et place ses orteils sur la table (Fig. 20.34a).
2. Le patient contracte activement les fesses pour redresser les genoux (Fig. 20.34b).
3. Le patient décolle le genou de la table, étend son pied et repose doucement la jambe sur la table (Fig. 20.34c).
4. Le patient tient sa jambe soulevée pendant cinq à sept secondes et répète la manœuvre cinq à sept fois.
5. Le patient ne doit pas dépasser le point 3 tant qu'il n'est pas en mesure de contracter volontairement son grand fessier (Fig. 20.34d). Il ne devrait y avoir aucune rotation du tronc ou du pelvis par substitution d'un autre muscle.





Figure 20.35
Muscle grand fessier
Renforcement.

1. Le patient s'allonge sur le dos avec les genoux fléchis et les pieds posés à plat.
2. Le patient fait une inclinaison pelvienne postérieure à midi, puis soulève les fesses de la table tout en contractant les fessiers (Fig. 20.35a). Le pelvis doit rester à niveau et il faut éviter de cambrer la colonne lombaire.
3. Le patient tient cette position pendant cinq à sept secondes, doucement il retourne à la table, et répète le mouvement cinq à sept fois.
4. Quand le patient est capable de réaliser facilement cet exercice, le patient décolle une jambe tout en maintenant la position de départ (Fig. 20.35b) pendant cinq à sept secondes, cinq à sept fois de chaque côté.





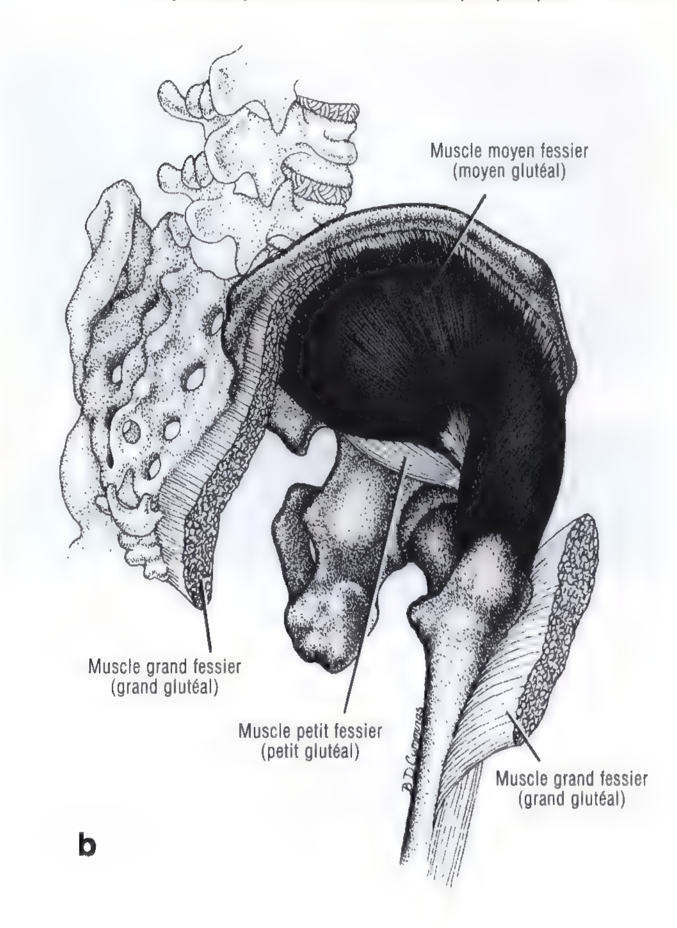


Figure 20.36 a et b.
Muscle moyen fessier
Renforcement.

1. Le patient est allongé en décubitus latéral avec les épaules et le bassin perpendiculaires à la table ; les genoux sont étendus.
2. Le bras supérieur du patient est placé de telle sorte qu'il puisse pousser sur la table pendant qu'il place le pied de la jambe supérieure en flexion dorsale.
3. Le patient soulève lentement le membre supérieur à partir de la hanche, tient pendant cinq à sept secondes et abaisse doucement la jambe. Ceci est répété cinq à sept fois.
4. Une rotation externe de la jambe réduit l'influence du tenseur du fascia lata et isole précisément l'action sur le moyen fessier.
5. Ceci est répété du côté opposé pour l'équilibre.
6. Au fur et à mesure que le patient progresse, l'exercice peut être fait avec les genoux fléchis à 90°. Une difficulté supplémentaire serait de soulever les deux jambes vers le plafond.

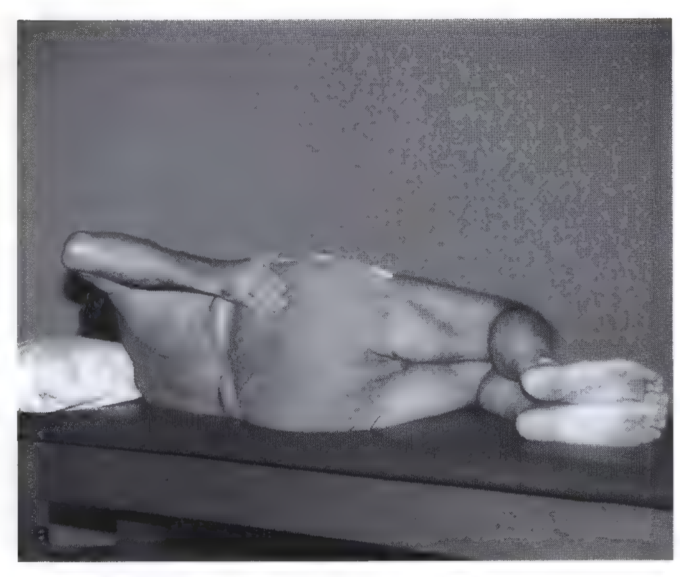




Figure 20.37
Muscle moyen fessier
Renforcement.

1. Le patient est allongé en décubitus latéral avec les genoux fléchis entre 45° et 60°, la main supérieure recouvre le moyen fessier (Fig. 20.37a).
2. Pendant qu'il maintient ses pieds joints, le patient soulève le genou supérieur en direction du plafond, maintient la position pendant cinq à sept secondes, puis abaisse lentement la jambe et répète cinq à sept fois la technique (Fig. 20.37b).
3. Le muscle est fatigable rapidement au cours de cet exercice, et le patient doit être prudent quant au nombre de répétitions.
4. Répéter cet exercice du côté opposé pour l'équilibre.



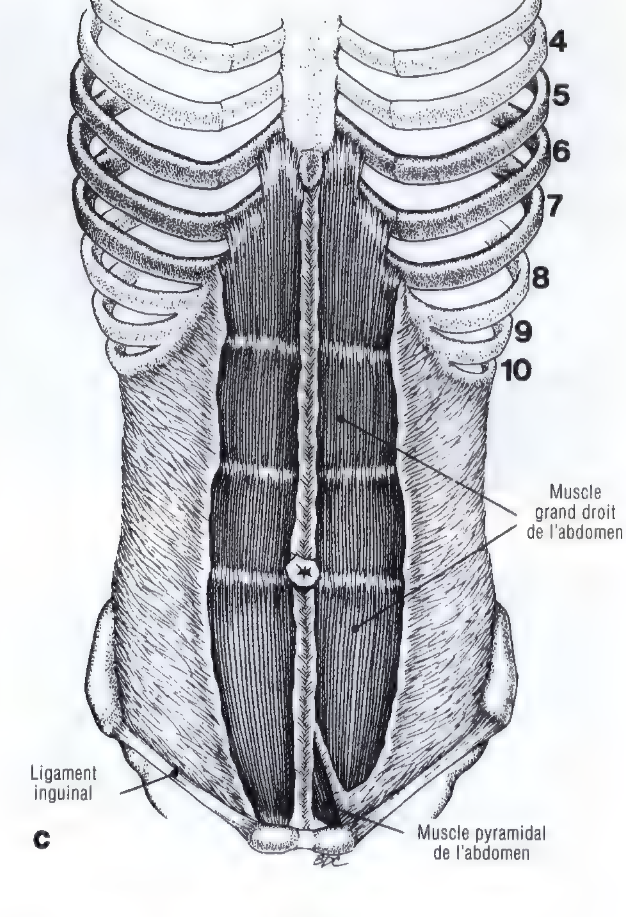
Figure 20.38
Muscle moyen fessier
Renforcement.

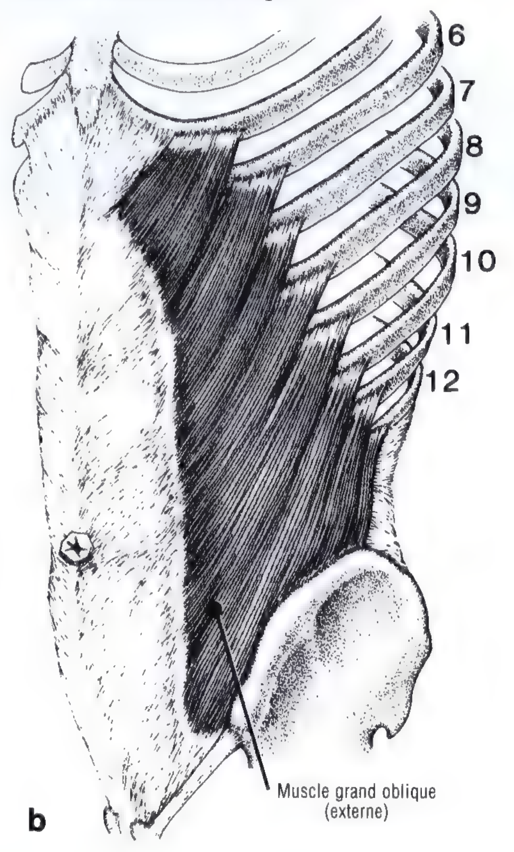
1. Le patient se place en position génu-pectorale. Le bassin doit se déplacer transversalement et le rachis du côté étiré devra s'étendre.
2. Le patient maintient la position cinq à sept secondes, revient à la position de départ. Cela est répété cinq à sept fois.
3. Pendant qu'il se relâche, le patient peut descendre plus loin en arrière. La distance et la direction devront être symétriques de chaque côté.
4. Les bras doivent rester neutres et le contrôle doit être assuré par les fessiers.



Figure 20.39 a, b, et c,
Les abdominaux.
Travail en course interne et en isométrique.

1. Le patient est allongé sur le dos avec les hanches et les genoux fléchis.
2. Le patient étend les bras en avant et enroule doucement en commençant par le rachis cervical, les dorsales hautes, pendant qu'il touche les genoux. La position est maintenue pendant cinq à sept secondes et ensuite le rachis est reposé doucement segment par segment à la position de départ. Répéter cinq à sept fois.
3. Pour augmenter la difficulté, les mains peuvent être placées derrière la nuque.





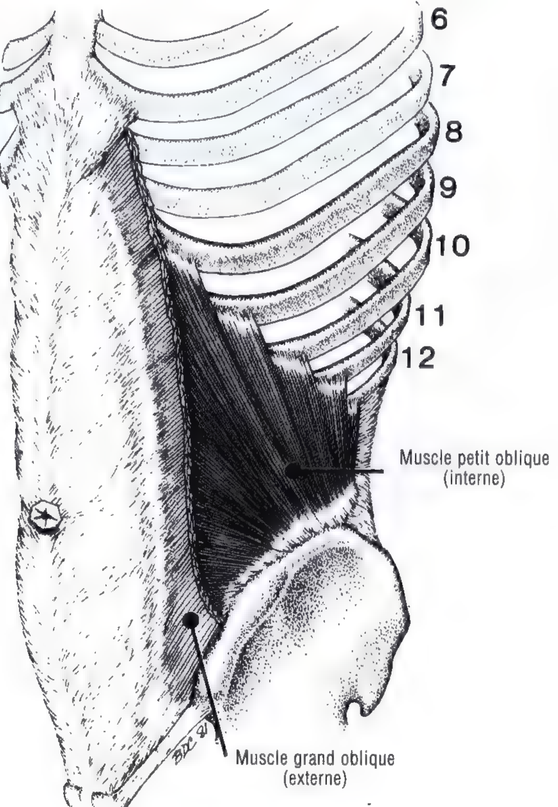










Figure 20.40
Les muscles abdominaux
Renforcement en position assise.

1. Le patient s'assoit avec les talons en appui sur la table et les orteils fléchis.
2. Avec les genoux fléchis et le rachis en position mécanique neutre, les bras sont étendus au-dessus des genoux (Fig. 20.40a).
3. À partir de cette position, le patient s'allonge en arrière aussi loin que possible sans décoller les talons de la table, en maintenant le rachis en position neutre (Fig. 20.40b). Le patient maintient cinq à sept secondes puis revient à la position de départ. Répéter cinq à sept fois (première étape).
4. Pour augmenter la difficulté, les mains sont croisées derrière le cou (Fig. 20.40c) et le patient refait le mouvement décrit plus haut (deuxième étape).
5. Si le patient exécute facilement la deuxième étape, à partir de la position de départ, le patient place son coude droit en contact avec le genou gauche, exécute la procédure décrite plus haut (Fig. 20.40d) et inverse ensuite la position de telle sorte que son coude gauche entre en contact avec son genou droit. Le rachis doit rester en position neutre. Cinq à sept répétitions de cinq à sept secondes de chaque côté (troisième étape).
6. Cet exercice fait travailler les abdominaux, les grands droits et les obliques en allongement, le rachis en position neutre.







Figure 20.41
Muscles abdominaux
Renforcement – Technique du talon glissé.

1. Le patient est allongé avec les genoux et les hanches fléchis, les pieds reposant sur la table.
2. Le patient aplatit sa colonne lombaire par une contraction statique de ses abdominaux en maintenant son bassin en position à midi.
3. Le patient déplace doucement un talon vers le bout de la table sans permettre à la colonne lombaire de se cambrer. Chaque jambe est alternativement étendue six à dix fois (Fig. 20.41a).
4. À partir de la position de départ, les deux hanches et les deux genoux sont fléchis et chaque jambe est ramenée alternativement jusqu'à toucher le plan de la table (Fig. 20.41b).
5. Au fur et à mesure des progrès, le patient allonge à chaque fois un peu plus la jambe (Fig. 20.41c).
6. La colonne lombaire doit être impérativement à plat au cours de cet exercice. Il est parfois utile de placer une main sous la colonne lombaire et de maintenir la pression sur cette main.
7. Le but est d'exécuter des extensions de la jambe pendant deux minutes tout en comptant à haute voix pour empêcher de retenir son souffle.





Figure 20.42
La balance pelvienne (technique de Lewit)
Contrôle postural du tronc.

1. Le patient s'allonge sur le dos avec les genoux pliés et les pieds reposant à plat sur la table.
2. Le patient contracte les érecteurs du rachis en engageant une lordose lombaire (Fig. 20.42a).
3. Le patient contracte les abdominaux et les muscles fessiers, aplatissant la lordose lombaire un segment à la fois de haut en bas jusqu'à ce que son bassin se soulève de la table (Fig. 20.42b).
4. Après cinq à sept secondes, le processus est inversé en laissant retomber chaque segment vertébral de haut en bas sur la table, en maintenant la colonne lombaire en lordose par la contraction des érecteurs du rachis.
5. L'exercice est répété cinq à sept fois pour augmenter la commande de flexion-extension du tronc.





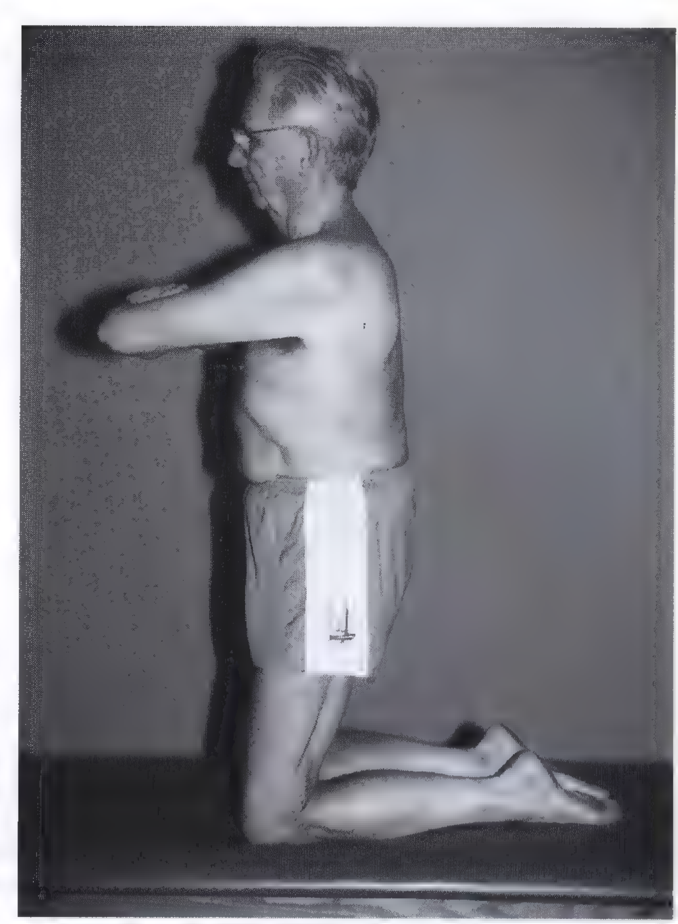


Figure 20.43
Position à genoux (Lewit)
Exercice de commande du tronc.

1. Le patient s'assied sur les talons avec le tronc en rectitude et adapte la flexion et l'extension du rachis jusqu'à ce qu'il soit en position neutre (Fig. 20.43a).
2. Tout en maintenant son rachis en position neutre, le patient soulève son corps dans une position droite en s'agenouillant à l'aide des muscles fessiers et de la cuisse (Fig. 20.43b).
3. Le patient revient à la position initiale et répète la procédure cinq à sept fois.
4. Cet exercice renforce les abdominaux, les fessiers, et fournit la stabilité posturale du tronc.





Figure 20.44
Exercice d'ascension du tronc

1. Pour maintenir un bon maintien du tronc et le contrôle postural sur chaque effort d'ascension, le patient commence l'exercice par un genou au sol, l'autre jambe étant fléchie avec la hanche et le genou à 90°. Le rachis est maintenu dans une attitude neutre avec les bras vers l'avant (Fig. 20.44a).
2. Les orteils de la jambe agenouillée sont placés sur le sol.
3. Le patient soulève son corps de telle sorte que le genou décolle du sol tout en maintenant le corps en position neutre et tient cinq à sept secondes (Fig. 20.44b).
4. Répéter cinq à sept fois quand le patient en est capable.
5. L'aptitude du patient à faire cet exercice est de bonne valeur pour retrouver la capacité d'ascension et ne présente pas d'effets nuisibles pour le rachis.

ÉVALUATION ET TRAITEMENT DU QUADRANT SUPÉRIEUR

Dans le quadrant supérieur, les muscles posturaux hypertoniques et rétractés sont l'angulaire de l'omoplate, le faisceau supérieur du trapèze, le sterno-cléido-mastoïdien, les scalènes, les pectoraux et l'ensemble des fléchisseurs de l'extrémité supérieure. Les muscles dynamiques qui sont inhibés, hypotoniques et faibles, sont le faisceau moyen et le faisceau inférieur du trapèze, le grand dentelé, le rhomboïde, le sus-épineux et le sous-épineux, le deltoïde, les fléchisseurs profonds du cou et les extenseurs de l'extrémité supérieure.

Le syndrome croisé supérieur de Janda trouve : le faisceau supérieur du trapèze, l'angulaire de l'omoplate et les scalènes particulièrement rétractés et hypertoniques avec une faiblesse et une inhibition du faisceau inférieur du trapèze et du grand dentelé. Les pectoraux sont courts et spasmés, ce qui entraîne une faiblesse par inhibition du rhomboïde et du grand dentelé. Le sterno-cléido-mastoïdien et les muscles sous-occipitaux fonctionnant comme extenseurs du cou sont rétractés, parce que les fléchisseurs profonds du cou sont faibles et inhibés. Ce type de syndrome croisé supérieur affecte la capacité fonctionnelle du rachis cervical et des extrémités supérieures amenant la tête dans une posture antérieure avec un effacement de la lordose cervicale physiologique, une difficulté d'extension du cou et une contrainte en flexion de la charnière cervico-dorsale et une rotation interne des ceintures scapulaires. L'altération de la mécanique de l'épaule peut contribuer à une contrainte supplémentaire de cette région.

IDENTIFICATION DES TYPES DE MOUVEMENTS DÉFECTUEUX DU QUADRANT SUPÉRIEUR

Quatre tests sont employés pour identifier le type de mouvement défectueux du quadrant supérieur.



Test 1

Le premier est le test de flexion du rachis cervical, patient sur le dos (Fig 20.45, a-c). Le patient se trouve sur le dos et il est invité à regarder vers ses pieds. En présence des puissants fléchisseurs profonds du cou, le menton s'efface et roule en avant, tandis que la faiblesse des fléchisseurs profonds du cou, impose un travail substitutif du sterno-cléido-mastoïdien et des muscles scalènes, ce qui fait que la tête est portée en avant, avant de regarder vers le bas.





Figure 20.45
(a) Le test de flexion cervicale sur le dos commence avec cette position. (b) Le test normal de flexion du cou avec le maintien de la courbure physiologique. (c) Le même test montre une faiblesse des fléchisseurs du cou projetant la tête en avant.

Test 2

Le deuxième test est une manœuvre d'abduction bilatérale des épaules (Fig. 20.46). Le type de déclenchement musculaire de l'extrémité supérieure est évalué (Fig 20.4). Le déficit du muscle sus-épineux et du deltoïde a pour conséquence le recrutement par substitution de l'angulaire de l'omoplate et le faisceau supérieur du trapèze, lesquels vont surélever de façon excessive les épaules, la perte de stabilisation de la ceinture scapulaire par le faisceau inférieur du trapèze et le grand dentelé y sera associée. Cette condition peut avoir des contraintes sur le bourrelet glénoïdien et sur la colonne cervicale.

Test 3

Le troisième test est l'étude de la stabilité de la ceinture scapulaire en appui quadrupédique. Le décollement excessif en aile de pigeon du bord interne de l'omoplate se produit en raison de la faiblesse des rhomboïdes, du grand dentelé et du faisceau inférieur du trapèze (Fig. 20.47).

Test 4

Le quatrième test est pour la dépression scapulaire (Fig. 20.48). On demande au patient allongé sur le ventre de pousser avec la pointe de l'omoplate en dedans et vers le bas contre résistance manuelle.

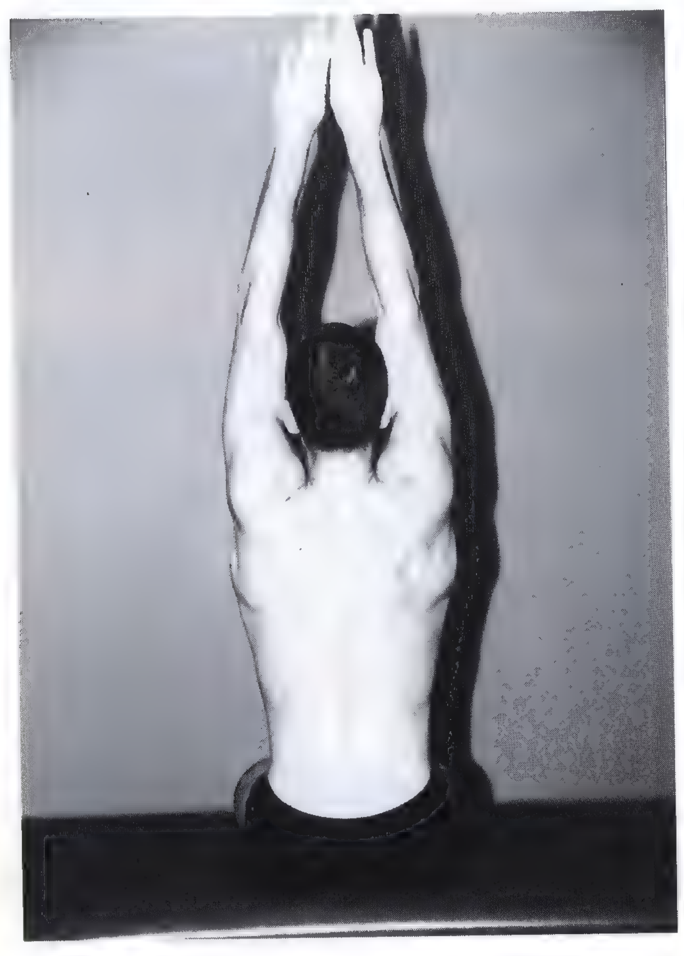


Figure 20.46
Test d'abduction des épaules.





Figure 20.47
(a) Stabilisation des ceintures scapulaires en appui quadrupédique. (b) Stabilisation d'une ceinture scapulaire en soulevant une main.

ÉVALUATION DE LA LONGUEUR MUSCULAIRE ET TRAITEMENT PAR ÉTIREMENT MANUEL

Les groupes musculaires du quadrant supérieur qui sont rétractés peuvent être traités de façon identique aux muscles du quadrant inférieur par des étirements statiques de vingt à trente secondes avec deux à trois répétitions qui peuvent suivre une relaxation isométrique après une contraction de cinq secondes. Les muscles à évaluer sont les fixateurs de l'omoplate, le splénius, le faisceau supérieur du trapèze, le sterno-cléido-mastoïdien, les scalènes, le grand et le petit pectoral, le grand dorsal (Fig. 20.49 à 20.55).

L'auto-étirement de ces muscles est illustré sur les photos 20.56 à 20.60.

La réinsertion du quadrant supérieur est identique à ce qui a été décrit dans le quadrant inférieur et inclut les modifications des différentes méthodes des groupes musculaires inhibés. Ces techniques sont illustrées sur les photos 20.61 à 20.69.



Figure 20.48
Test de dépression scapulaire.





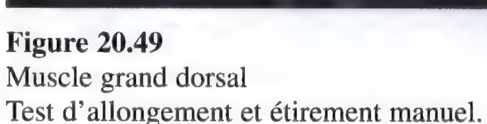


Figure 20.49
Muscle grand dorsal
Test d'allongement et étirement manuel.

1. Le patient est allongé sur le dos avec l'opérateur qui se tient en bout de table.
2. Les genoux du patient sont fléchis et l'opérateur saisit les deux poignets du patient et introduit l'extrémité supérieure en flexion (Fig. 20.49a).
3. Le comportement asymétrique indique une rétraction du muscle grand dorsal.
4. L'opérateur résiste à la contraction du patient dans le sens de l'extension pendant cinq à sept secondes, cinq à sept fois, jusqu'à ce qu'il obtienne une symétrie (Fig. 20.49b).
5. Si un autre opérateur est disponible, une manœuvre de pompage sur la hanche et le bassin en flexion, augmente l'étirement du grand dorsal, alors que la traction est maintenue sur les deux bras.

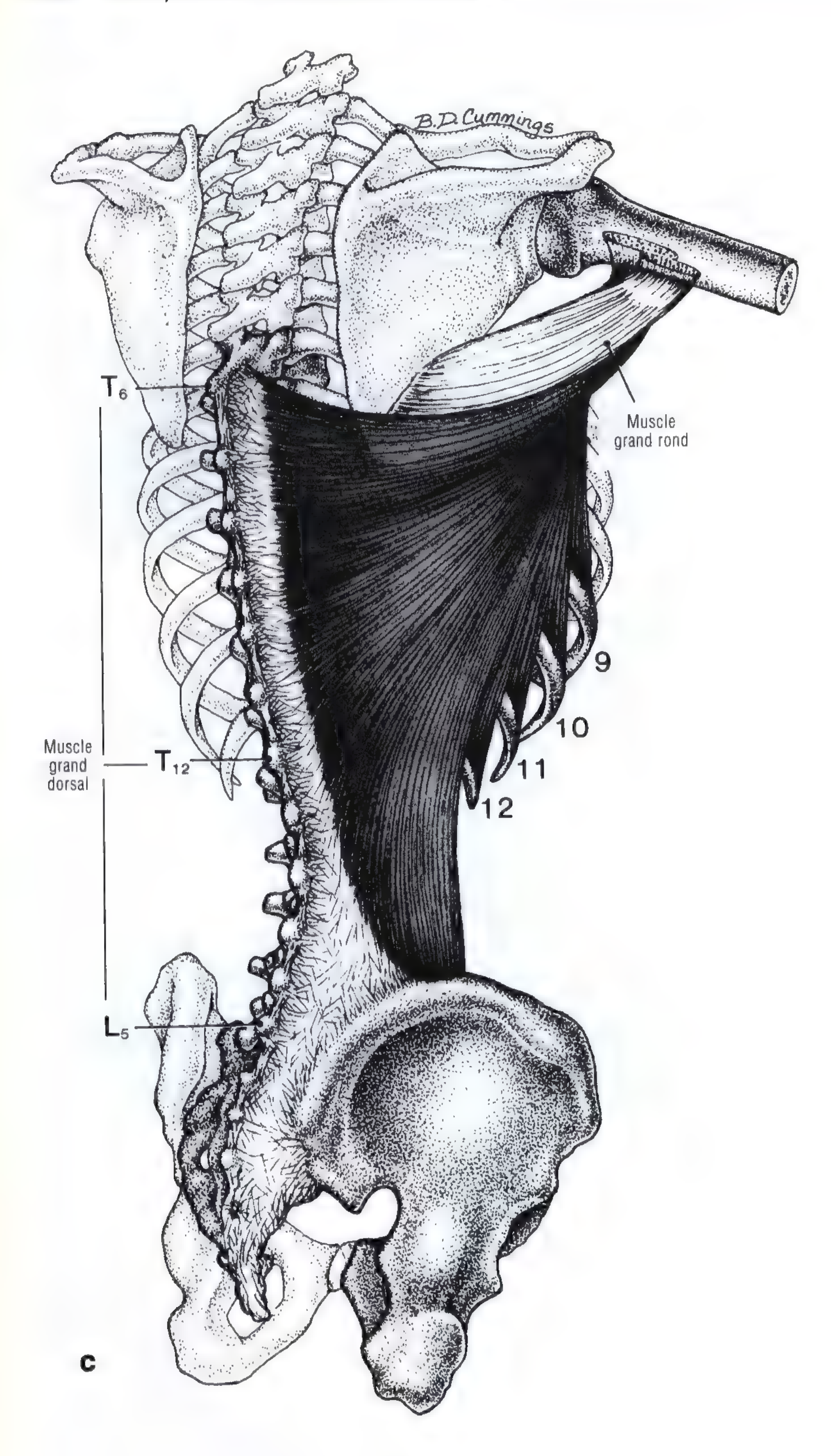


Figure 20.49c
Muscle grand dorsal

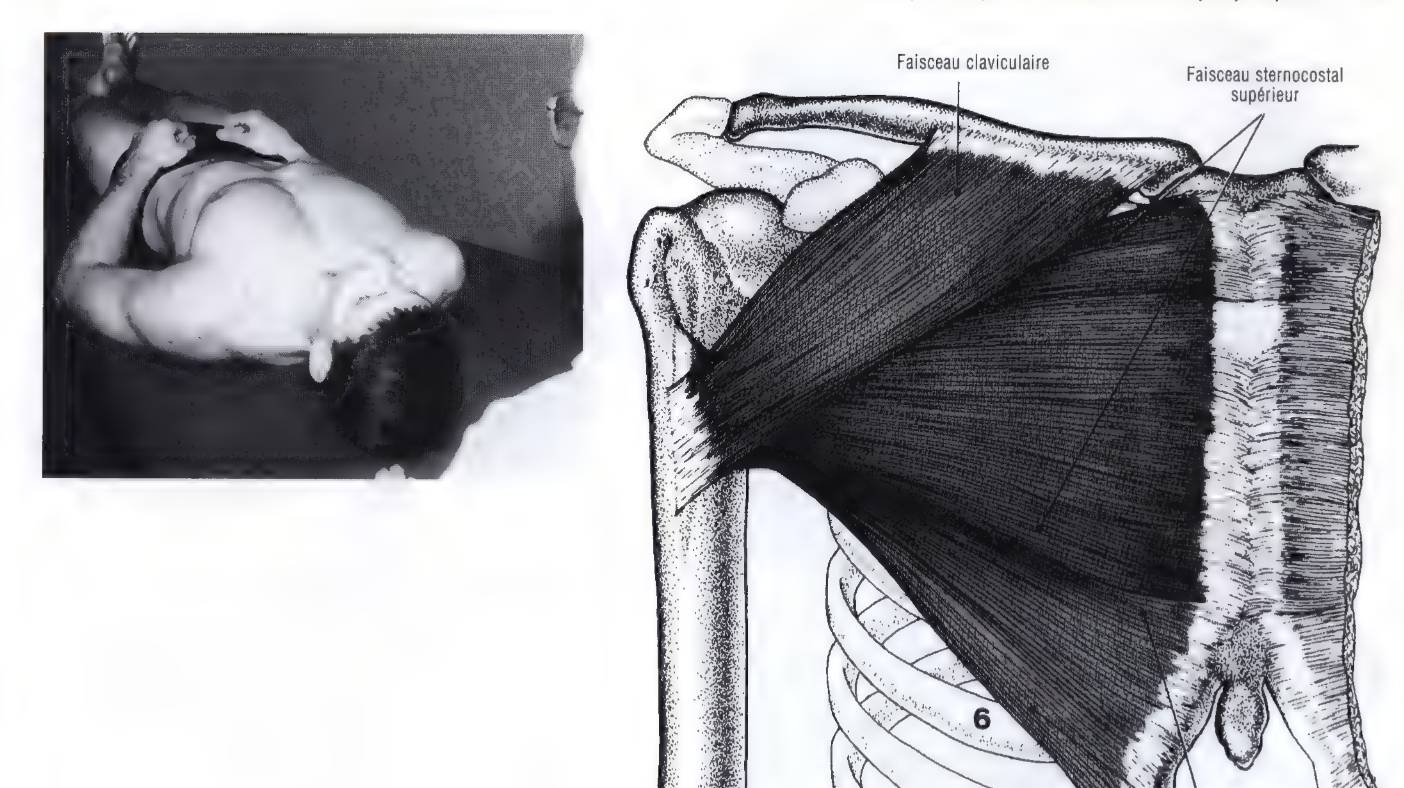


Figure 20.50 a et b.
Muscle grand pectoral
Position du test sur le dos.

1. Le patient est sur le dos avec l'opérateur assis en bout de table.
2. L'opérateur évalue si les deux ceintures scapulaires sont symétriques.
3. Si une épaule est maintenue dans une position antérieure par rapport à la cage thoracique, cela signifie que les pectoraux sont rétractés.

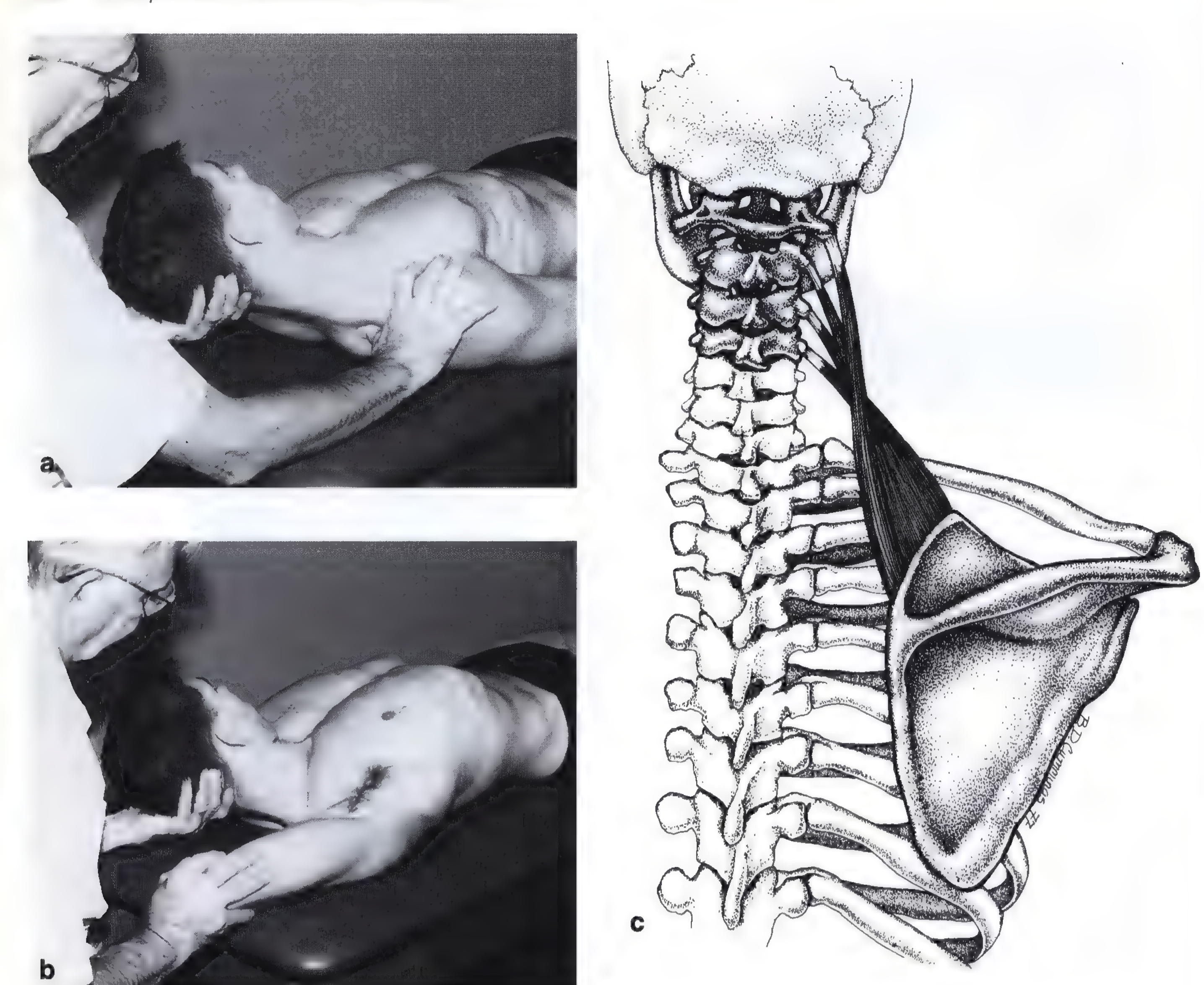


Figure 20.51.
Muscle angulaire de l'omoplate
Position de l'évaluation et de l'étirement manuel.

1. Le patient est sur le dos avec l'opérateur assis en bout de table.
2. La main latérale de l'opérateur stabilise la ceinture scapulaire avec le pouce sur l'angle supéro-interne de l'omoplate.
3. La main opposée soutient l'occiput et engage une flexion, une inclinaison et une rotation jusqu'à la barrière motrice (Fig. 20.51a).
4. Une position alternative est d'élever le bras du patient au-dessus de sa tête et d'introduire une compression axiale sur le coude tout en maintenant la flexion, l'inclinaison et la rotation jusqu'à la barrière motrice (Fig. 20.51b).
5. Une rétraction et une tension sont identifiées si la gamme du mouvement est asymétrique.
6. La rétraction est traitée par une série de contracter-relâcher de cinq à sept secondes, cinq à sept fois, des élévateurs de l'épaule contre résistance manuelle de l'opérateur qui engage à chaque fois une nouvelle barrière motrice.
7. Le côté opposé est étiré pour l'équilibre.



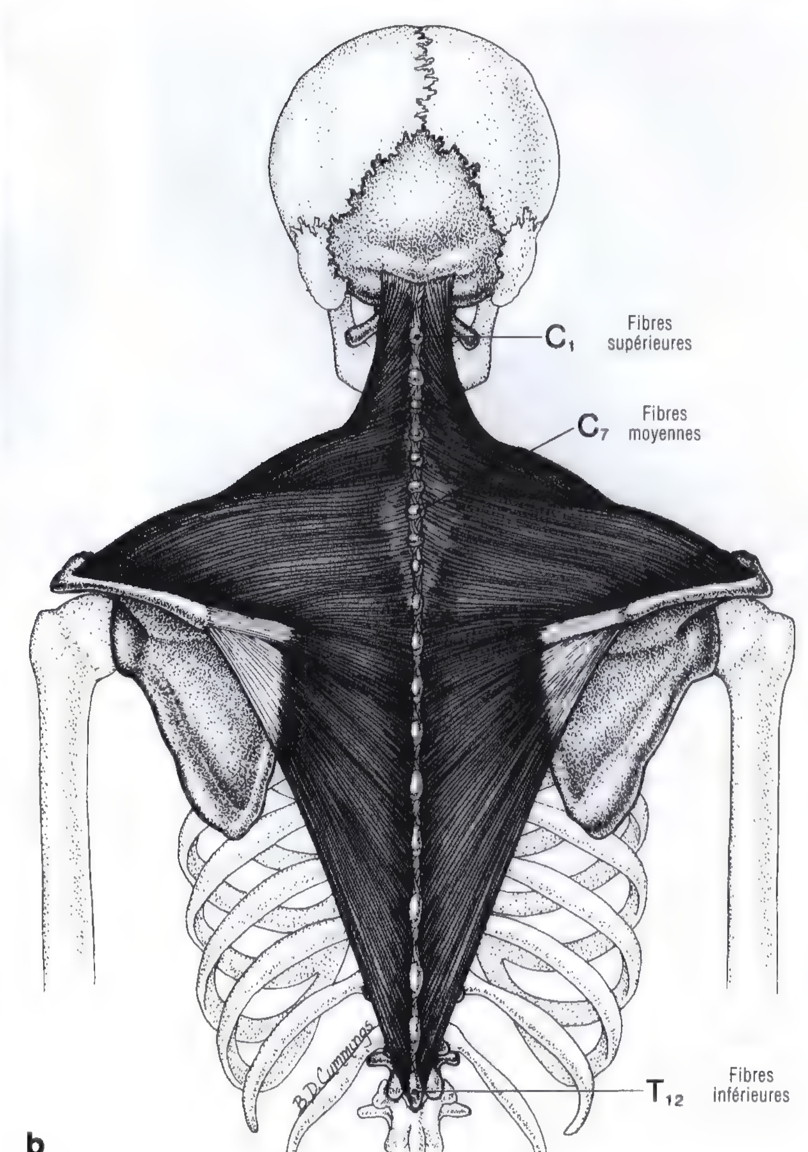


Figure 20.52 a et b.
Faisceau supérieur du trapèze
Évaluation et étirement manuel.

1. Le patient est sur le dos avec l'opérateur assis en bout de table.
2. La main latérale de l'opérateur stabilise l'omoplate et la clavicule du patient du côté à évaluer.
3. La main opposée contrôle l'occiput et introduit une flexion, inclinaison latérale et rotation du côté à évaluer.
4. Si la gamme du mouvement est asymétrique, rétraction et tension sont présentes.
5. Pour étirer une rétraction, le patient essaie de rapprocher l'épaule de son oreille contre résistance manuelle de l'opérateur pendant cinq à sept secondes, cinq à sept fois, avec l'opérateur qui augmente la flexion, l'inclinaison latérale et la rotation après chaque effort.



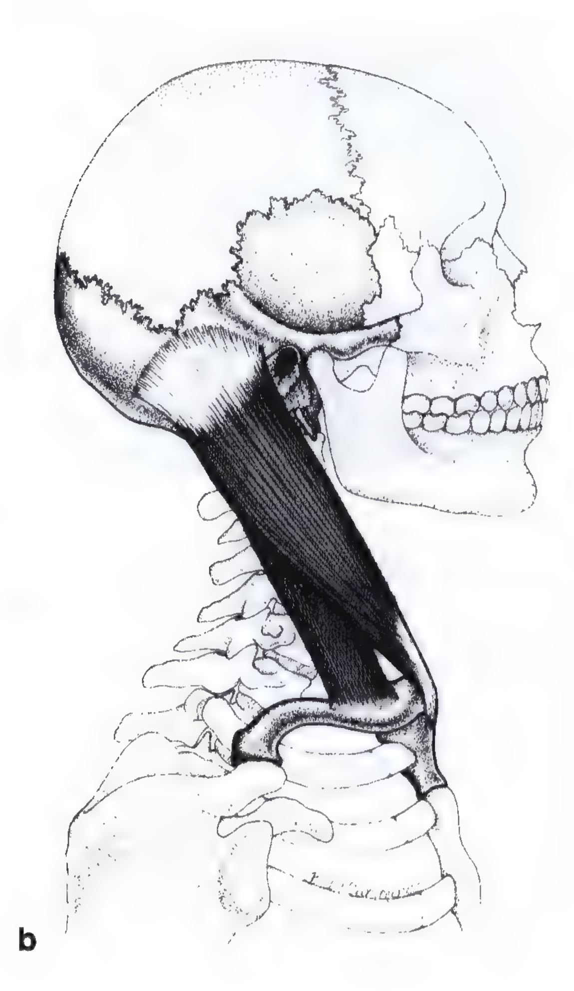


Figure 20.53 a et b.
Muscle sterno-cléido-mastoïdien
Évaluation et étirement manuel.

1. Le sterno-cléido-mastoïdien et le faisceau supérieur du trapèze travaillent en synergie et peuvent être évalués et traités ensemble.
2. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur assis en bout de table.
3. La main latérale de l'opérateur stabilise l'omoplate et la clavicule.
4. La main opposée de l'opérateur contrôle l'occiput et engage une flexion, une inclinaison latérale et une rotation du côté à évaluer.
5. La comparaison est faite avec le côté opposé. S'il y a une asymétrie, une rétraction ou une tension sont présentes.
6. L'étirement de la rétraction est exécuté en demandant au patient de rentrer le menton et d'élever la ceinture scapulaire contre résistance manuelle de l'opérateur pendant cinq à sept secondes et cinq à sept fois.



Figure 20.54.
Les muscles pectoraux
Test d'allongement et étirement manuel sur le dos.

1. Patient allongé sur le dos avec l'opérateur se tenant sur le côté.
2. L'opérateur contrôle l'extrémité supérieure du bras au niveau du poignet et étend le coude.
3. L'opérateur surveille la tension de la région pectorale pendant que l'épaule est placée en abduction horizontale jusqu'à obtenir une mise en tension.
4. La comparaison est faite avec le côté opposé.
5. L'étirement pour une rétraction se fait en demandant au patient une série de cinq à sept contracter-relâcher de cinq à sept secondes ; l'opérateur engage la nouvelle barrière motrice après chaque contraction.



Figure 20.55.
Les muscles pectoraux
Test d'allongement et étirement manuel sur le ventre.

1. Patient allongé sur le ventre avec l'opérateur se tenant sur le côté de la table.
2. L'opérateur saisit le poignet, étend le coude et étend horizontalement le bras tout en stabilisant l'omoplate avec l'autre main.
3. La comparaison est faite avec le côté opposé. L'amplitude normale est de 90° d'extension horizontale.
4. L'étirement de la rétraction ou de la tension peut être obtenu par l'opérateur qui étire cette région à la suite de contracter-relâcher de cinq à sept secondes.
5. Cette technique étire aussi le plan antérieur capsulaire de l'articulation de l'épaule et peut être employée dans ce but. La prudence est de règle dans le cas d'antécédent de luxation antéro-interne.



Figure 20.56a.
Les muscles scalènes
Auto-étirement en position assise.

1. Le patient est assis avec la main du côté à traiter tenant la chaise
2. L'autre main du patient est placée au-dessus de la clavicule et des côtes supérieures pour stabiliser les première et deuxième côtes.
3. Le patient translate postérieurement la tête en rentrant le menton, incline la tête et le cou avec une rotation de l'autre côté, et progressivement, gagne en rotation et en inclinaison après chaque étirement.

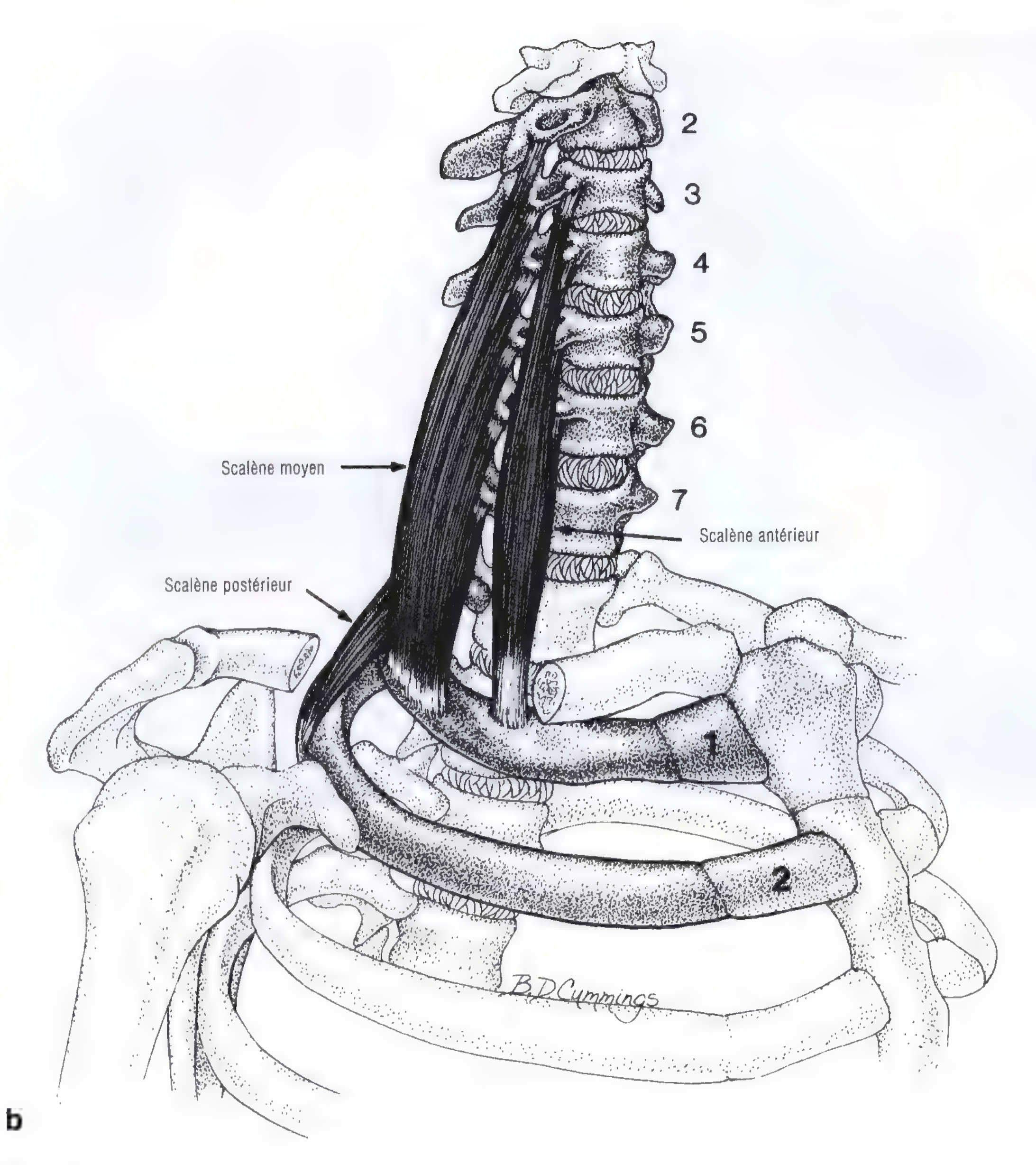


Figure 20.56b.
Les muscles scalènes

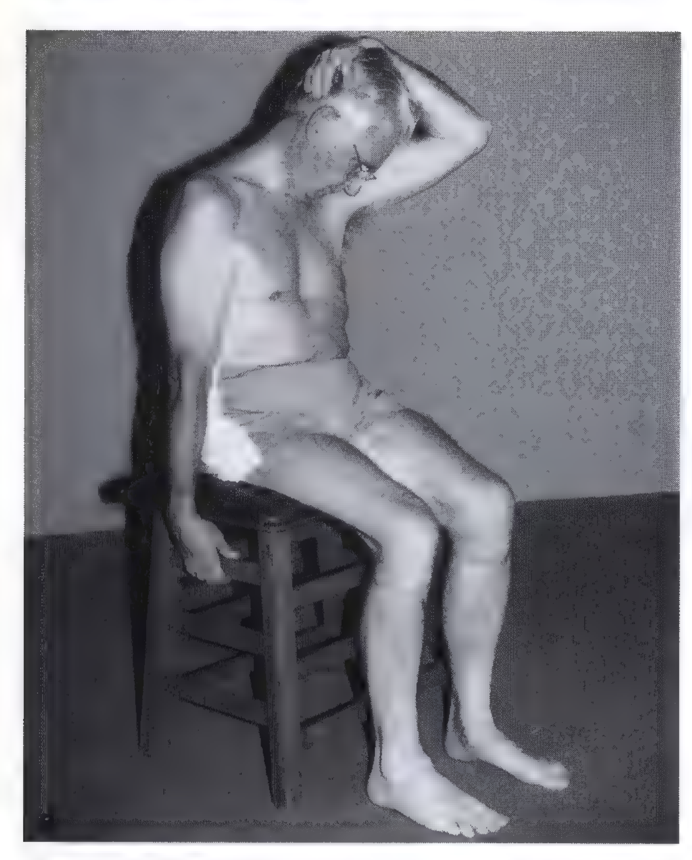


Figure 20.57a.
Muscle angulaire de l'omoplate
Auto-étirement en position assise.

1. Le patient est assis avec la main du côté à traiter tenant la chaise.
2. Le patient fléchit, incline, tourne la tête et tient cette position avec l'aide de son autre main.
3. Le patient se penche légèrement en avant pour l'étirement. La tête et le cou ne sont pas tirés avec l'autre main.
4. L'étirement peut être augmenté par la contraction du faisceau inférieur du trapèze du même côté.
5. L'étirement est maintenu dix à quinze secondes et répété trois à cinq fois, avec une augmentation de l'inclinaison à chaque fois.



Figure 20.57b.
Muscle angulaire de l'omoplate
Auto-étirement en décubitus latéral.

1. Le patient est allongé sur le côté sans coussin sous la tête.
2. Le patient fléchit et tourne la tête vers la table avec une inclinaison latérale introduite par la position.
3. L'étirement est maintenu pendant trente secondes et répété deux fois.
4. L'étirement peut être augmenté par la contraction active du faisceau inférieur du trapèze du même côté.

   Note : Dans la même position, l'opérateur peut exécuter un étirement manuel, en stabilisant la tête et le cou avec une main et en résistant avec l'autre main sur l'angle interne de l'omoplate au cours des tentatives d'élévation de l'omoplate. Une série de contracter-relâcher peut être exécutée par le patient.



Figure 20.58.
Faisceau supérieur du trapèze et sterno-cléido-mastoïdien
Technique d'auto-étirement.
1. Le patient est assis avec la main saisissant la chaise.
2. Le patient engage une flexion, une inclinaison et une rotation avec la tête et le cou. Son autre main maintient la tête dans cette position mais n'amplifie pas le mouvement.
3. Le patient penche son corps jusqu'à ce qu'il sente l'étirement. Le menton rentré amplifie l'étirement sur le sterno-cléido-mastoïdien.
4. L'étirement est tenu dix à quinze secondes et il est répété trois à cinq fois.
5. Le côté opposé doit être étiré de la même sorte pour l'équilibre.



Figure 20.59.
Les muscles pectoraux
Technique d'auto-étirement.
1. Le patient se tient face au mur et place ses deux mains sur le mur à hauteur des épaules.
2. Le patient tourne le corps du côté opposé à l'étirement en gardant l'épaule en élévation, jusqu'à ce qu'il sente l'étirement sur la région pectorale.
3. En utilisant l'autre main, le patient rapproche son corps vers le mur, augmentant ainsi l'étirement des pectoraux.
4. Le patient doit maintenir son rachis en position neutre tout au cours de l'étirement.
5. L'étirement est maintenu dix à quinze secondes et il est répété trois à cinq fois. Les épaules devraient pouvoir être perpendiculaires au mur.
6. Le côté opposé doit être étiré de la même façon pour l'équilibre.

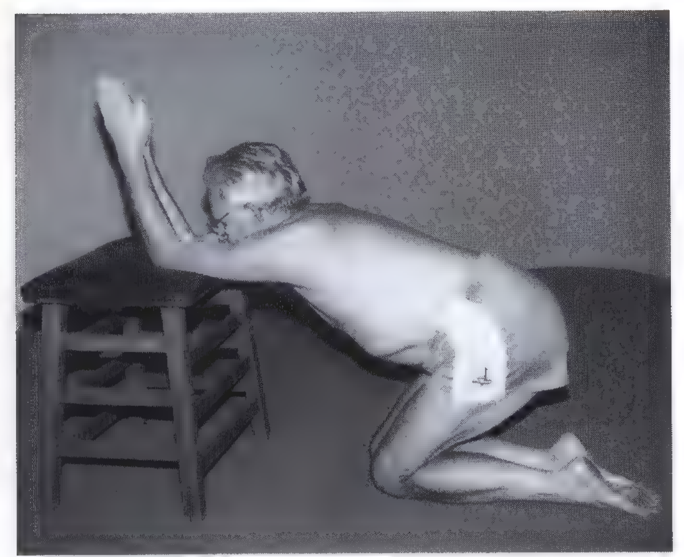


Figure 20.60.
Muscle grand dorsal
Auto-étirement, la colonne dorsale en position d'allongement.

1. Le patient est à genoux avec les coudes placés ensemble sur un tabouret ou sur une chaise.
2. Le patient déplace ses omoplates en dehors en faisant une rotation externe des bras tout en maintenant ses coudes ensemble.
3. Le patient laisse tomber sa poitrine vers le plancher et s'assied sur les talons.
4. Quand l'étirement est senti, l'augmentation de la lordose lombaire amplifie l'étirement.
5. L'étirement est maintenu pendant trente secondes et répété deux fois.
6. Il est recommandé d'exécuter cet exercice après n'importe quel exercice de rotation du tronc afin de restituer l'allongement du tronc.

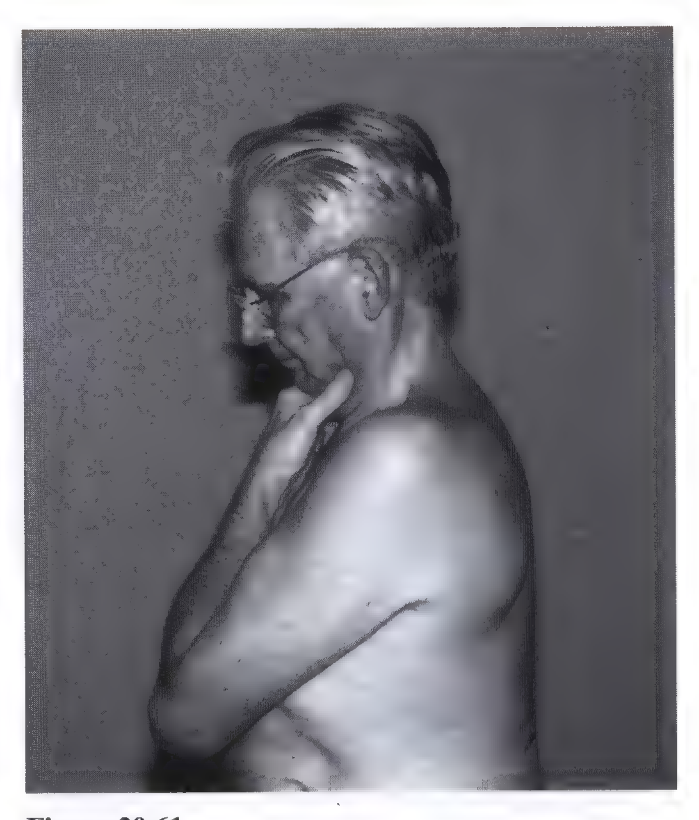


Figure 20.61.
Les muscles fléchisseurs du cou
Renforcement en position assise.

1. Le patient est assis et palpe les muscles du plan antérieur superficiel du cou.
2. Le patient incline la tête en avant, en utilisant les fléchisseurs profonds du cou par un repli du menton, sans contracter les muscles du plan superficiel.
3. Il tient la posture cinq à sept secondes, cinq à sept fois.
4. Le patient doit être capable de réaliser cet exercice avant de le réaliser sur le dos.





Figure 20.62.
Les muscles fléchisseurs du cou
Renforcement en mode excentrique aidé, sur le dos.

1. Le patient est sur le dos avec les deux mains derrière la tête, fléchit passivement la tête et rentre le menton à la poitrine, ce qui étire les muscles du plan postérieur du cou (Fig. 20.62a).
2. Après avoir tenu pendant dix secondes, la tête est lentement abaissée, tout en maintenant le menton rentré, jusqu'à ce que la tête repose sur la table (Fig. 20.62b).
3. Au fur et à mesure que les fléchisseurs du cou deviennent plus forts, l'aide fournie par les mains sous la tête est moins importante.
4. Répéter cinq à sept fois.
5. Le patient doit être capable de réaliser cet exercice avant de l'exécuter sans assistance.



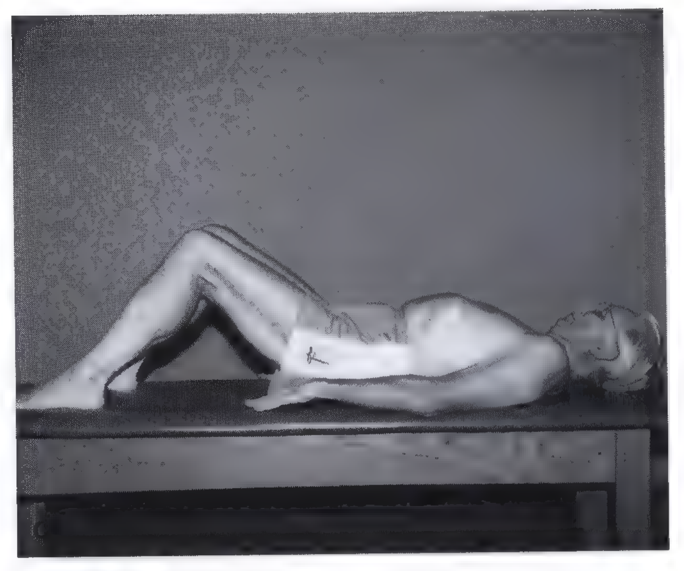




Figure 20.63.
Les muscles fléchisseurs du cou
Renforcement en mode excentrique (sans assistance), sur le dos.

1. Le patient est sur le dos (Fig. 20.63a), enroule la tête en avant en rentrant le menton et décolle la tête de la table jusqu'à ce qu'il voie ses pieds (Fig. 20.63b).
2. La position est tenue pendant cinq à sept secondes et il retourne la tête lentement vers la table, en essayant de poser une vertèbre à la fois (Fig. 20.63c).
3. Répéter cinq à sept fois.



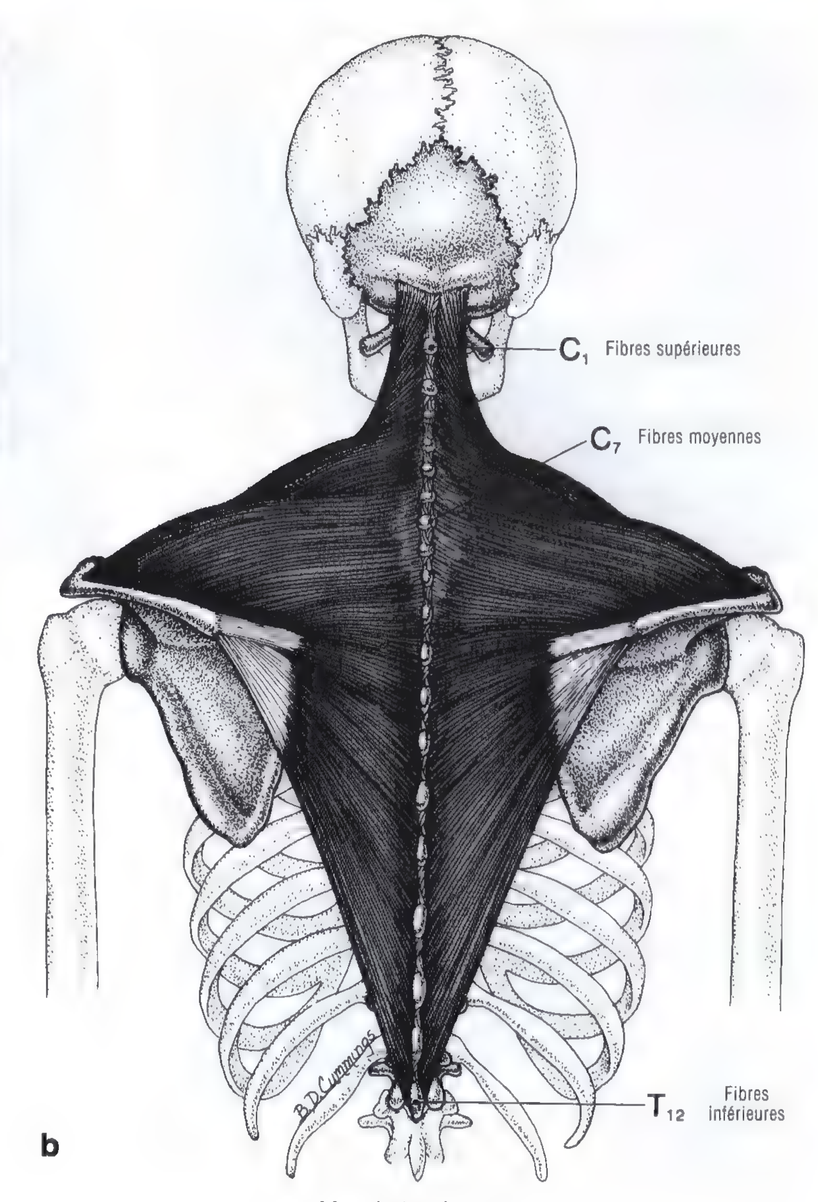


Figure 20.64.
Faisceau inférieur du trapèze
Position de la « prière musulmane ».

1. Le patient est sur les mains et sur les genoux, la tête reposant sur la table et il s'assied en arrière sur les talons.
2. Le patient tire les omoplates en dedans et vers le haut sans tirer les épaules ensemble.
3. La position est tenue cinq à sept secondes et répétée cinq à sept fois.
4. Le patient doit être capable de réaliser cet exercice avant de faire celui sur le ventre.





Figure 20.65.
Faisceau inférieur du trapèze
Renforcement sur le ventre.

1. Le patient est sur le ventre avec le bras allongé devant lui (Fig. 20.65a).
2. Le patient soulève le bras de la table et tire le bord interne de l'omoplate vers le haut et tient pendant cinq à sept secondes (Fig. 20.65b).
3. Répéter cinq à sept fois.





Figure 20.66 a, b et c.
Le muscle grand dentelé
Renforcement sur les mains et à genoux.

1. Le patient est en appui sur les mains et les genoux avec les coudes légèrement fléchis de telle sorte que son rachis soit parallèle au plan de la table et en position neutre (Fig. 20.66a).
2. Le patient soulève une main de quelques centimètres tout en maintenant la position initiale du tronc (Fig. 20.66b).
3. La position est maintenue pendant cinq à sept secondes avec cinq à sept répétitions.
4. Les deux côtés sont renforcés pour équilibrer.

   Note : Si on observe un décollement de l'omoplate, cet exercice peut être trop laborieux et il devra être précédé par l'exercice en position debout face au mur.



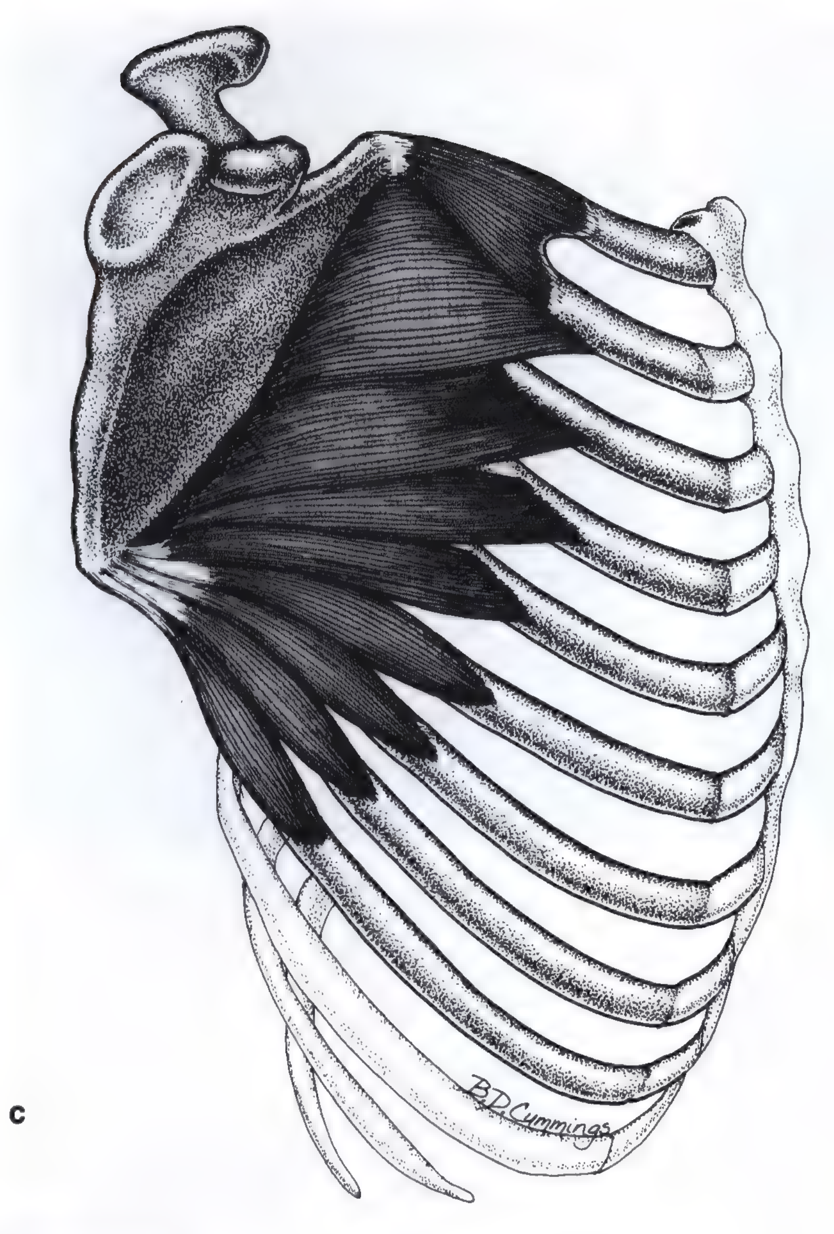


Figure 20.66c.
Muscle grand dentelé ou dentelé antérieur







Figure 20.67.
Muscle grand dentelé
Renforcement en position debout.

1. Le patient est debout face au mur avec les mains en appui à hauteur des épaules, les bras en extension, le rachis en position neutre (Fig. 20.67a).
2. Le patient rapproche son nez du mur tout en maintenant les omoplates enfoncées (Fig. 20.67b) et tient cinq à sept secondes.
3. Le patient se repousse, tout en laissant tomber la tête vers l'avant, en poussant le rachis dorsal supérieur en arrière et vers le haut (Fig. 20.67c) et tient pendant cinq à sept secondes.
4. L'exercice est répété cinq à sept fois.

   Note : Si l'exercice est correctement fait dans cette position, le renforcement du grand dentelé peut être exécuté de la même façon sur le ventre.





7
1
2
3
4
5
B.D.Cummings 77

c

Muscle rhomboïde

Figure 20.68 a, b et c.
Le rhomboïde et le faisceau inférieur du trapèze
Renforcement isométrique en position assise.

1. Le patient est assis avec les pieds au sol.
2. Le patient entrelace les doigts avec les mains en avant du sternum et les bras parallèles au plancher (Fig. 20.68a).
3. Le patient essaie de tirer les coudes vers l'arrière par des contractions isométriques de cinq à sept secondes et répète cinq à sept fois pour renforcer les rhomboïdes.
4. Le patient entrelace les doigts avec les mains au-dessus de la tête mais sans la toucher (Fig. 20.68b).
5. Le patient essaie de tirer ses coudes vers le plancher par des contractions isométriques de cinq à sept secondes et répète cinq à sept fois pour renforcer le faisceau inférieur du trapèze.





Figure 20.69.
Abduction de l'épaule
Renforcement sur le dos.

1. Le patient est allongé sur le dos avec les mains de chaque côté, paumes tournées vers le ciel, et doucement il fait une abduction des épaules en laissant les bras en contact avec le plancher.
2. Si une épaule s'élève plus haut que l'autre (Fig. 20.69a), c'est que le patient est allé trop loin et les bras sont ramenés vers le bas.
3. Cet exercice est répété seulement dans la mesure où les deux bras peuvent exécuter une abduction sans élévation des épaules (Fig. 20.69b).
4. Répéter cinq à sept fois, en faisant attention que l'augmentation de l'abduction soit symétrique des deux côtés.

EXERCICES D'AUTOMOBILISATION POUR LES DYSFONCTIONS ARTICULAIRES SPÉCIFIQUES

Ces exercices peuvent être employés par le patient pour maintenir la correction de la dysfonction articulaire, surtout lorsque cette dysfonction évolue sur un mode chronique. Elle aide le patient à conserver la commande du système musculo-squelettique. La symphyse pubienne peut être automobilisée par un travail isométrique des adducteurs de la hanche (Fig. 20.70). Un équilibre entre les abdominaux situés au-dessus de la symphyse pubienne et les adducteurs de la hanche situés au-dessous devrait suivre (Fig. 20.25 et 20.39).

Les dysfonctions des articulations sacro-iliaques sont fréquemment associées avec une tonicité asymétrique du pyramidal du bassin droit et gauche. L'autocorrection pour une torsion sacrée en avant reprend le même exercice que pour l'étirement du pyramidal du bassin (Fig. 20.29). En présence d'une torsion sacrée postérieure unilatérale ou bilatérale (sacrum en extension), une pression unilatérale sur le ventre est utilisée. Fréquemment, il est nécessaire d'avoir corrigé cette dysfonction avant que le patient soit capable d'exécuter cet exercice (Fig. 20.71). Au cours de l'extension du tronc en présence d'une base sacrée en nutation postérieure, la dysfonction de la colonne lombaire en flexion, rotation et inclinaison latérale (FRS) est très souvent douloureuse : c'est pourquoi cette manipulation doit être faite avec beaucoup de précaution et sous stricte surveillance du praticien.



Figure 20.70.
Symphyse pubienne
Autocorrection sur le dos.

1. Patient sur le dos avec les pieds joints.
2. Le patient écarte les genoux et place un objet non compressible entre les deux genoux.
3. Le patient exécute des contractions isométriques et symétriques de cinq à sept secondes en essayant de réunir ses deux genoux.
4. Répéter cinq à sept fois.



Figure 20.71.
Sacrum en nutation postérieure (en extension)
Autocorrection sur le ventre.

1. Le patient est sur le ventre avec la jambe impliquée sur la table, en légère abduction et rotation externe : le pied opposé est posé sur le sol.
2. Le patient exécute une poussée et maintient son abdomen relâché pendant qu'il expire profondément.
3. Cinq à sept cycles respiratoires sont faits avec pour objectif d'augmenter la poussée avec chaque effort.

Pour la correction des dysfonctions ilio-sacrées en rotation, les exercices d'autocorrection sont les suivants. En présence d'une lésion iliaque antérieure, le patient est sur le dos et engage une rotation postérieure de l'iliaque droit (Fig. 20.72). En présence d'une lésion iliaque postérieure, le patient qui est allongé sur le dos laisse tomber sa jambe du côté de la dysfonction en dehors de la table et il fait une contraction musculaire pour étendre la hanche du côté de la dysfonction (Fig. 20.73).

Les exercices d'autocorrection des dysfonctions de la colonne lombaire de type FRS sont des dérivés des techniques de Mackenzie, qui tendent à réduire la déviation latérale et à engager une extension lombaire. La procédure la plus utile pour induire la position est l'appui sur un mur lisse sur le côté (Fig. 20.74) et face au mur (Fig. 20.75, a et b). Cette procédure laisse une quantité suffisante de déviation latérale et d'extension. Ces procédures peuvent être complétées par un redressement du tronc (Fig. 20.76) et une extension quant le patient est debout (Fig. 20.77). Le renforcement de la rotation de la colonne lombaire et de son contrôle peut être effectué avec une rééducation en rotation du tronc (Fig. 20.78, a et b).



Figure 20.72.
Iliaque en rotation antérieure
Autocorrection patient sur le dos.
1. Patient allongé sur le dos avec la jambe impliquée en flexion de hanche et de genou.
2. Le patient maintient la jambe opposée en rectitude sur la table, saisit son genou avec ses deux mains et tente une extension de hanche avec une contraction de cinq à sept secondes.
3. Après chaque relâchement, le patient augmente la flexion de hanche et répète cinq à sept fois cette manœuvre.



Figure 20.73.
Iliaque en rotation postérieure
Autocorrection patient sur le dos.
1. Patient allongé sur le dos avec la jambe impliquée reposant en dehors de la table.
2. Le patient fléchit la hanche opposée et le genou de telle sorte que sa cuisse touche sa poitrine.
3. À la suite d'une expiration, le patient contracte les muscles fessiers pour étendre au maximum sa jambe et tient pendant cinq à sept secondes.
4. Cinq à sept répétitions sont faites avec une augmentation de l'extension de hanche.



Figure 20.74.
Déviation de la hanche
Autocorrection en position debout.

1. Le patient est debout avec les deux pieds loin du mur et avec une épaule, le bras et le coude en appui contre le mur.
2. Le patient translate le bassin vers le mur en évitant l'inclinaison latérale du rachis.
3. L'autre main du patient peut aider en poussant le bassin vers le mur.
4. La position est maintenue cinq à sept secondes et répétée cinq à sept fois.
5. Cet exercice traite la composante d'inclinaison d'une dysfonction lombaire de type FRS.





Figure 20.75.
Dysfonction FRS de la colonne lombaire
Autocorrection en position debout.

1. Le patient est debout face à un mur, avec les pieds légèrement écartés, les mains au mur à hauteur d'épaule.
2. Le patient décale ces hanches latéralement d'un côté vers l'autre en direction de la restriction, quatre à cinq fois avec une augmentation de la barrière motrice en restriction (Fig. 20.75a).
3. Ensuite, le patient exécute une extension du tronc, tout en laissant ses bras tendus (Fig. 20.75b).
4. Les composantes d'extension et de décalage latéral sont progressivement augmentées avec cinq à sept répétitions.



Figure 20.76.
Restriction d'extension de la colonne lombaire
Autocorrection sur le ventre.

1. Le patient est sur le ventre avec les mains en appui sur la table.
2. Le patient redresse ses coudes et étend son tronc de bas en haut.
3. Les muscles spinaux sont relâchés et l'étirement devrait être senti au niveau de la poitrine et de l'abdomen.
4. La position est maintenue pendant 3 à 5 secondes et elle est répétée cinq à sept fois.

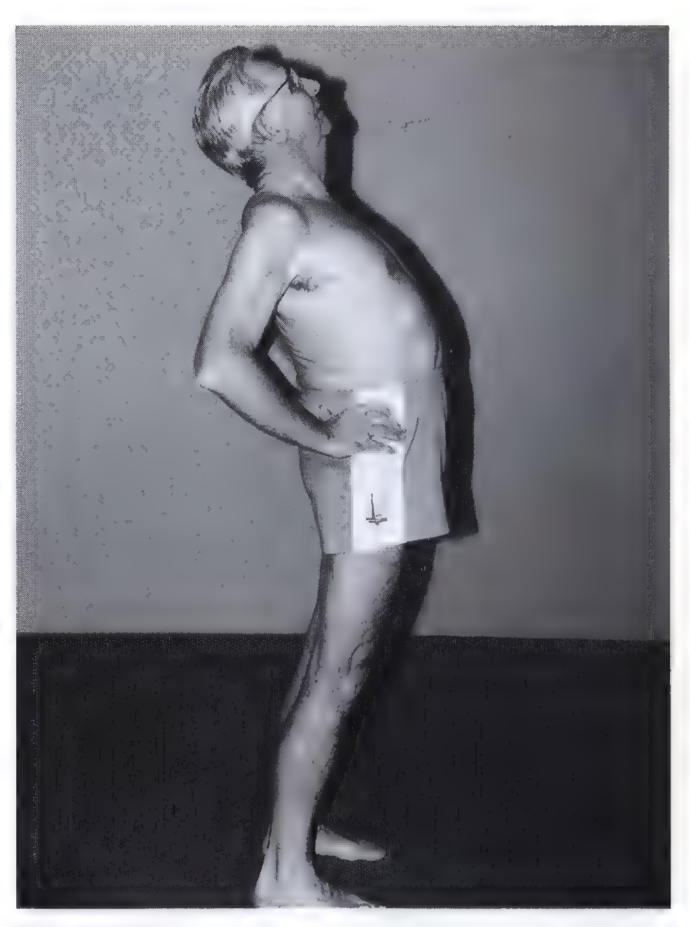


Figure 20.77.
Restriction de l'extension de la colonne lombaire
Autocorrection en position debout.

1. Le patient se tient debout avec les mains sur la partie postéro-latérale des fesses, les pieds sont légèrement décalés et en rotation externe.
2. Le patient étend le tronc à partir de la tête et du cou et projette ses hanches en avant.
3. Répéter cinq à sept fois avec une augmentation de l'extension à chaque fois.
4. Cet exercice peut être ajouté à la déviation de la hanche (Fig. 20.74) afin de corriger la composante d'extension d'une dysfonction de la colonne lombaire en FRS.





Figure 20.78.
Rotation du tronc – Position de rééducation sur le dos.

1. Le patient est couché sur le dos avec les genoux et les hanches fléchis, les pieds serrés posant à plat sur la table. Les bras reposent en dehors du plan de la table avec les paumes tournées vers le haut.
2. Les genoux du patient sont lentement lâchés vers un côté et cette position d'étirement est tenue cinq à sept secondes (Fig. 20.78a).
3. Les genoux sont lentement ramenés de nouveau en position neutre en tentant de ramener chaque segment vertébral étage par étage. Les muscles de la hanche et de la cuisse sont passifs, le mouvement étant induit par les muscles du tronc (Fig. 20.78b).
4. Même exercice de l'autre côté. Répéter cinq à sept fois.
5. Cet exercice est bon pour la composante de rotation d'une dysfonction non neutre de la colonne lombaire.

L'autocorrection des dysfonctions de type ERS c'est-à-dire extension, rotation et inclinaison doivent d'abord engager une flexion. Cela peut être exécuté en position genu-pectorale ou « prière musulmane » (Fig. 20.79). Pour restaurer la flexion, la rotation et l'inclinaison latérale ensemble, la déviation controlatérale sur les mains et les genoux est particulièrement efficace (Fig. 20.80). Cet exercice est également efficace pour étirer le muscle carré des lombes et pour renforcer le moyen fessier. La position en flexion avec un pied sur un tabouret (Fig. 20.81) est également efficace en autocorrection dans les dysfonctions lombaires de type ERS.

L'horloge pelvienne (Fig. 20.11) peut être employée comme exercice d'autocorrection tant pour les dysfonctions de type ERS que de type FSR. Le patient exécute l'exercice dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens antihoraire en essayant de progresser nombre par nombre jusqu'à pouvoir passer de midi à 6 heures.



Figure 20.79.
Colonne lombaire – Position de la « prière musulmane » Autocorrection sur le ventre.

1. Le patient est en appui sur les mains et les genoux avec les pieds et les genoux séparés.
2. Le patient tente de s'agenouiller, de telle sorte que ses fesses entrent en contact avec ses talons.
3. La tête et le cou du patient sont laissés en flexion, permettant au rachis de s'enrouler et à la poitrine de toucher le plancher.
4. Les mains restent en contact avec le plancher.
5. L'étirement est maintenu dix à quinze secondes et il est répété trois à quatre fois.
6. Cet étirement traite la composante de flexion des dysfonctions non neutres de la colonne lombaire.





Figure 20.80.
Colonne lombaire. Dysfonction de type ERS.
Autocorrection « hanche en diagonale ».

1. Le patient est en appui sur les mains et les genoux
2. Le patient s'assied diagonalement vers l'arrière, introduisant une flexion, une inclinaison et une rotation à travers la facette en dysfonction.
3. La position est tenue pendant cinq à sept secondes et répétée cinq à sept fois.
4. Avec chaque répétition, une plus grande quantité de déviation de hanche est réalisée, augmentant ainsi la mobilité de la facette en dysfonction.
5. Cet exercice renforce également les muscles fessiers. L'opérateur peut offrir une contre résistance alternativement sur les fesses et l'épaule opposée de telle sorte que les muscles fessiers travaillent à la fois en mode excentrique et en mode concentrique.
6. Cet exercice est utile pour l'autocorrection d'un sacrum antérieur, lequel est souvent associé à une dysfonction ERS de L5. Une inspiration profonde augmente la force combinée à cette position d'étirement.



Figure 20.81.
Colonne lombaire. Dysfonction de type ERS.
Autocorrection en position debout.

1. Le patient est debout, place un pied sur une chaise et tend l'autre jambe.
2. Le patient place les deux mains de chaque côté du genou et se plie en avant, abaissant la poitrine vers le genou de telle sorte que ses mains glissent latéralement sur la jambe jusqu'à la cheville.
3. La position est tenue cinq à sept secondes et elle est répétée cinq à sept fois avec une augmentation de la flexion après chaque effort.

Au niveau de la colonne dorsale, il n'est pas rare d'observer des dysfonctions cumulées de type ERS et FSR. Ces dysfonctions doivent être traitées avec succès de sorte que le patient puisse maintenir la correction à domicile. Au niveau de la région thoracique, les exercices pour allonger le rachis sont toujours utiles. Un des exercices les plus utiles est l'étirement face à un mur (Fig. 20.32). Un autre exercice d'étirement très utile est en position à genoux, « en prière », pour le grand dorsal (Fig. 20.82). Pour la correction des restrictions de mobilité en extension, l'exercice consiste, en appui quadrupédique, à déplacer les appuis des mains vers les genoux (Fig. 20.83, a et b) ; une extension soutenue, le patient agenouillé, les mains placées en arrière sur un tabouret est aussi très efficace (Fig. 20.84). Pour corriger une restriction de mobilité en flexion, il s'agit de faire prendre au patient la position du chat (Fig. 20.85). Pour être plus spécifique sur un étage limité en flexion, le mouvement doit pouvoir être isolé ce qui facilite à la fois la flexion d'un segment hypomobile du rachis dorsal supérieur et améliore la commande neuromusculaire de la ceinture scapulaire, en particulier pour le faisceau inférieur du trapèze et du grand dentelé qui seront renforcés (Fig. 20.86, a-c). Pour restaurer la rotation, le procédé identique à celui de la colonne lombaire (Fig. 20.75) est utile particulièrement pour la région thoracique inférieure. En position assise, la rotation du tronc est facilitée par l'assistance de la respiration en tant que manœuvre rotatoire, en commençant de haut en bas afin d'isoler la région qui nécessite une rotation plus importante (Fig. 20.87). Pour le rachis cervical, les dysfonctions de type ERS ou FSR qui sont trouvées sur les vertèbres cervicales typiques peuvent être traitées individuellement. Les exercices pour les dysfonctions de type FRS (Fig. 20.88) et ERS (Fig. 20.89) sont utiles. Les muscles longs restricteurs de la colonne cervicale doivent être étirés avant des tentatives d'auto-étirements. Au niveau C1-C2, le premier mouvement qui doit être restauré est la rotation. Ceci est réalisé en position assise avec le cou en flexion maximale et en rotation du côté de la restriction (Fig. 20.90). Pour la charnière occipito-atloïdienne, le premier mouvement de flexion-extension est spécifiquement augmenté quand la charnière occipito-atloïdienne présente une rotation de 30° et qui introduit une flexion et une extension du côté qui doit être mobilisé (Fig. 20.91, a et b).



Figure 20.82.
Colonnes lombaire et dorsale
Autocorrection en position à genoux.

1. Le patient est à genoux avec les coudes joints sur une chaise ou un tabouret.
2. La colonne lombaire est en position neutre, le patient s'assied en rapprochant les fesses vers les talons.
3. La position est tenue pendant 30 secondes et elle est répétée deux fois.
4. Le patient exécute une série de respirations profondes afin de mobiliser les segments vertébraux tandis qu'il allonge la position initiale.
5. C'est la même technique que pour l'étirement du muscle grand dorsal (Fig. 20.60) mais il est inclus ici un étirement autocorrectif à employer après toutes les procédures pour les dysfonctions de la colonne lombaire de type FRS ou ERS.





Figure 20.83.
Colonnes lombaire et dorsale
Position d'autocorrection pour une restriction de mobilité en extension.

1. Le patient est en appui quadrupédique avec le poids sur les mains tout en relâchant l'abdomen ; il réalise une extension de la colonne lombaire (Fig. 20.83a).
2. Tandis qu'il maintient l'extension, le poids est transféré sur les hanches, augmentant l'extension de la colonne dorsale.
3. Pour chaque extrémité, la position est tenue cinq à sept secondes et répétée cinq à sept fois.
4. Cette technique de bascule des mains et des genoux peut être employée après le traitement des dysfonctions de type FRS pour améliorer le mouvement d'extension.



Figure 20.84.
Colonnes lombaire et dorsale
Position d'autocorrection pour une restriction de mobilité en extension.

1. Le patient se met à genoux avec les mains placées en arrière sur un tabouret.
2. Le patient étend ses hanches avec une importante contraction de ses fessiers.
3. Le patient s'appuie sur ses mains et soulève le sternum en rapprochant les omoplates vers le bas (les mains peuvent être dirigées en avant ou vers l'arrière).
4. L'extension du rachis est augmentée par une translation antérieure et le soulèvement du tronc.
5. La position est maintenue cinq à sept secondes et répétée cinq à sept fois.

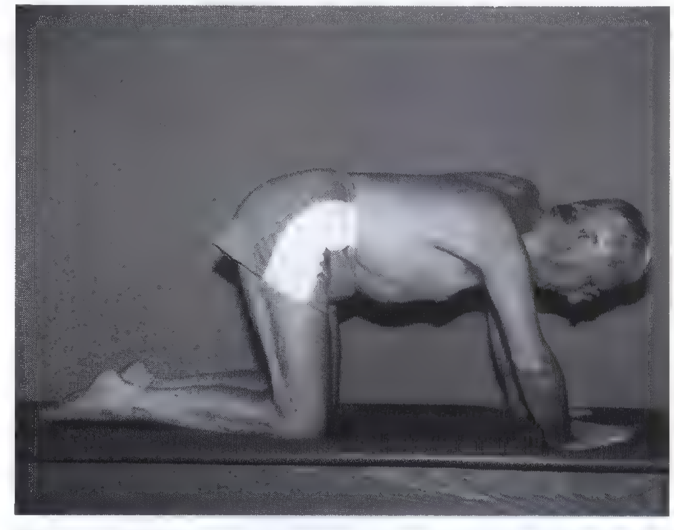


Figure 20.85.
Colonne dorsale
Position d'autocorrection (dos de chat).

1. Le patient est sur les mains et les genoux.
2. Le patient creuse le dos à l'endroit de la restriction segmentaire et roule d'avant en arrière afin d'augmenter le mouvement dans le sens de la flexion.
3. Le patient soulève le segment vers le plafond et tient pendant cinq à sept secondes, cinq à sept fois.







Figure 20.86.
Colonne dorsale supérieure
Autocorrection (pression au mur).

1. Le patient est debout face au mur avec les mains en appui à hauteur des épaules et maintient la lordose lombaire physiologique (Fig. 20.86a).
2. Le patient rétracte et rapproche ses omoplates et touche le mur avec son nez (Fig. 20.86b).
3. Le patient tient la position pendant cinq à dix secondes et ensuite se repousse lentement du mur, en laissant tomber la tête et le cou vers l'avant, projetant ses épaules, et soulevant la colonne dorsale supérieure vers le plafond (Fig. 20.86c).
4. Le patient tient la position pendant cinq à dix secondes et répète l'exercice cinq à sept fois.





Figure 20.87.
Colonne dorsale
Autocorrection pour une restriction de mobilité en rotation.

1. Le patient s'assied en travers d'une chaise en tenant le dossier avec ses deux mains.
2. Le patient inspire profondément, redresse le rachis et pendant l'expiration exécute une rotation qui engage trois à quatre segments vertébraux. La position est maintenue pendant cinq à sept secondes et elle est répétée avec une rotation accrue à chaque fois.
3. Les bras peuvent aider à l'effort de rotation.
4. Dès lors que la rotation devient de plus en plus basse au niveau de la colonne dorsale, le poids est décalé sur la fesse opposée à la rotation.
5. Répéter trois à cinq fois et de chaque côté pour l'équilibre symétrique.



Figure 20.88.
Dysfonction FRS de la colonne cervicale
Autocorrection en position assise.
(Exemple : FRS gauche).

1. Le patient est assis et saisit le pilier articulaire de la vertèbre inférieure du segment en dysfonction.
2. Tout en stabilisant le pilier inférieur, le patient fait une extension, inclinaison latérale et rotation du rachis cervical vers la droite (les yeux doivent suivre et induire le mouvement).
3. La position est tenue cinq à sept secondes et répétée cinq à sept fois.



Figure 20.89.
Dysfonction ERS de la colonne cervicale
Autocorrection en position assise.
(Exemple : ERS gauche).

1. Le patient est assis et saisit le pilier articulaire de la vertèbre supérieure du segment en dysfonction.
2. Le patient fait une flexion, une inclinaison latérale et une rotation de la colonne cervicale vers la droite en regardant vers le bas.
3. La position est tenue pendant cinq à sept secondes et elle est répétée cinq à sept fois.



Figure 20.90.
Colonne cervicale (jonction C1/C2)
Autocorrection en position assise.

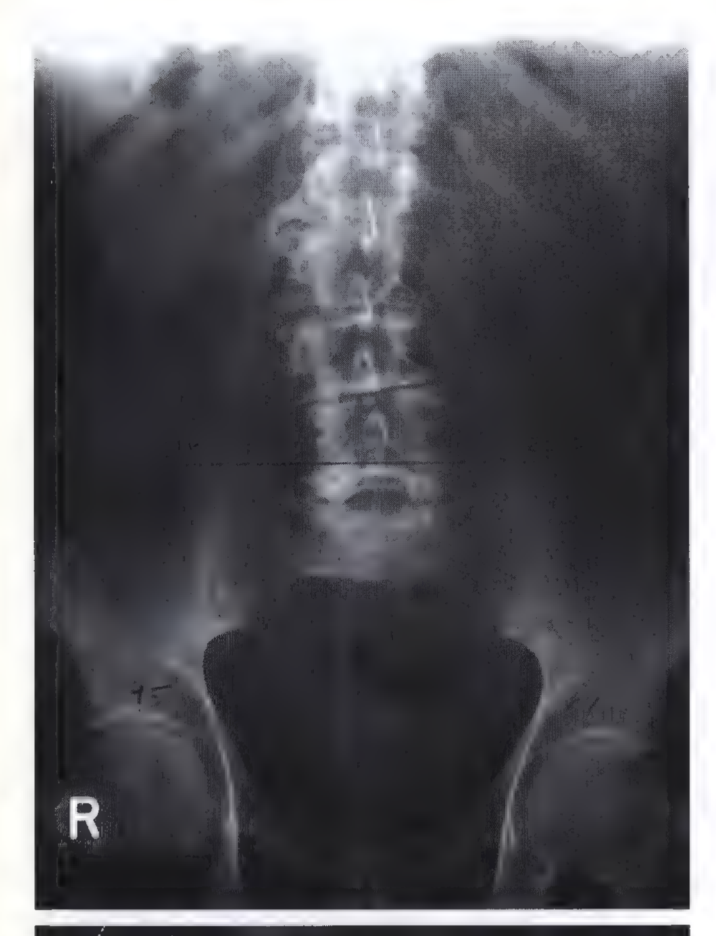
1. Le patient est assis et saisit le tabouret ou la chaise avec ses deux mains.
2. Le patient fléchit le cou à 45° et engage une rotation dans la direction de la restriction de mobilité.
3. La position est tenue pendant cinq à sept secondes et répétée cinq à sept fois avec une rotation plus importante après chaque effort.
4. L'inspiration et l'expiration profonde améliorent la correction.





Figure 20.91.
Colonne cervicale (jonction CO/C1)
Autocorrection en position assise.

1. Le patient est assis et saisit le tabouret avec ses deux mains.
2. Le patient tourne la tête de 30°.
3. Le patient incline la tête pendant qu'il fait une bascule vers l'arrière, ce qui engagera un mouvement de flexion du condyle occipital (Fig. 20.91a).
4. Le patient incline la tête tout en assurant une translation postérieure, ce qui assure un mouvement d'extension du condyle occipital (Fig. 20.91b).
5. La position qui engage la restriction est maintenue cinq à sept secondes et elle est répétée cinq à sept fois.







L'enthousiasme de l'auteur pour les exercices découle d'une expérience personnelle avec une histoire vieille de quarante ans de douleurs récurrentes de l'extrémité inférieure droite caractérisée à la radiographie par des signes assez significatifs. L'indolence s'est produite après que les exercices furent appliqués tels qu'ils sont décrits dans ce chapitre. Les clichés standard face-profil et les deux 3/4 droit et gauche (Fig. 20.92) révèlent un spondylolisthésis de type 2 de L5, une discarthrose étagée, un canal lombaire étroit. En dépit de cette pathologie osseuse, l'auteur a préconisé des exercices appropriés décrits dans ce chapitre. En pratique, l'auteur défie les patients d'exécuter les exercices tels qu'ils ont été démontrés. C'est un outil de motivation puissant.





Figure 20.92.
(a) Colonne lombaire, incidence de face antéro-postérieure. (b) Colonne lombaire de profil. (c) Colonne lombaire de profil centré sur la charnière lombo-sacrée. (d) Incidence de gauche. (e) Incidence de droit.

CONCLUSION

L'exercice physique est un outil puissant dans la prise en charge des patients qui présentent des désordres musculo-squelettiques chroniques et augmente l'efficacité des interventions manuelles. Les principes énumérés ici se concentrent sur l'équilibre du contrôle moteur sur l'étirement et enfin le renforcement musculaire. Le tout s'est avéré très efficace. Toutefois, chaque exercice doit être adapté à chaque patient et avec son concours, pour une plus grande efficacité. Un programme conçu et exécuté correctement donne au patient le contrôle de son état système musculo-squelettique.

L'UTILISATION DES EXAMENS COMPLÉMENTAIRES 21

Avant d'engager un traitement manipulatif, le praticien de médecine manuelle pose en général un diagnostic structurel pour déterminer la présence ou non d'une dysfonction et sa signification clinique. Les examens complémentaires sont fréquemment utilisés pour déterminer la présence ou non d'une pathologie organique du système musculo-squelettique. Il est en effet indispensable de savoir si les symptômes présentés par le patient sont d'ordre somatiques ou organiques voire les deux. Dans la plupart des cas, c'est une combinaison des deux et le praticien doit analyser et traiter tous les composants des symptômes évoqués par son patient. À ce titre, la médecine ostéopathique n'échappe pas à cette règle élémentaire.

UTILISATION DE L'IMAGERIE MÉDICALE

Le recours à l'imagerie médicale, qu'elle soit appropriée ou abusive, demeure assez controversé dans le système de santé. En effet, la radiologie reste un examen coûteux; elle peut soit montrer des faux positifs soit des faux négatifs et fournir des informations peu utiles à l'élaboration d'un diagnostic structurel. C'est pourquoi, il faut insister sur le fait que l'on traite des patients et non pas des images. Les paragraphes qui suivent n'ont pas pour vocation d'étudier la radiologie, mais invite le lecteur à partager avec l'auteur l'idée que l'utilisation de l'imagerie, lorsqu'elle est opportune, peut largement aider le praticien à déterminer son choix thérapeutique.

L'imagerie standard ou conventionnelle

L'imagerie standard de la colonne lombaire et du bassin n'est absolument pas systématique avant d'engager une thérapeutique manuelle. Seuls l'interrogatoire et l'examen clinique du patient permettent au praticien de motiver un examen radiologique s'il soupçonne une maladie organique. Cet examen radiologique de «débroussaillage» qui est en général peu coûteux, permet d'éliminer des pathologies traumatiques, inflammatoires, ou néoplasiques. Ces clichés se résument en première intention en une incidence antéro-postérieure de la colonne lombaire de face (Fig. 21.1), de profil (Fig. 21.2) et de 3/4 droit et gauche (Fig. 21.3 et Fig. 21.4). Les clichés de 3/4 fournissent une bonne visualisation des articulaires postérieures. Cette incidence oblique réalise l'image du «petit chien» représentant les éléments de l'arc postérieur de la vertèbre lombaire. Le museau correspond à l'apophyse transverse, l'œil au pédicule, l'oreille à l'apophyse articulaire supérieure, le cou à l'isthme, la patte à l'apophyse articulaire inférieure et le corps à la lame. La partie arrière correspond à la superposition des éléments de l'émi-arc opposé et de l'apophyse épineuse. Le seul intérêt de cette incidence oblique est l'étude de l'isthme vertébral qui est rompu dans la spondylolyse. Le cliché de profil centré sur L5/S1 permet d'apprécier la jonction lombo-sacrée et l'inclinaison du sacrum. En règle



Figure 21.1.
Colonne lombaire antéro-postérieure (de face).

générale, cette inclinaison du plateau sacré est de 30° environ par rapport à la verticale (Fig. 21.5). Le cliché du bassin de face (Fig. 21.5) est susceptible de mettre en évidence des anomalies transitionnelles telles que la lombalisation de S1 ou la sacralisation de L5. Ces anomalies transitionnelles sont parfois génératrices de douleurs lombaires, en particulier pour le disque intervertébral sus-jacent à l'anomalie ; ce disque pouvant à terme être le siège d'une protusion ou encore d'une hernie discale.

Étude radiologique de la colonne lombo-pelvienne. Si le praticien soupçonne une bascule pelvienne consécutive à une jambe courte, l'examen clinique préalablement effectué aura déterminé une élévation de la crête iliaque et du grand trochanter en position debout. L'examen radiologique du bassin de face confirmera la clinique et permettra de calculer précisément cette inégalité de longueur des membres inférieurs. Ces clichés seront réalisés chez un patient debout de face avec une incidence antéro-postérieure du bassin (Fig. 21.6), une incidence de profil (Fig. 21.2).



Figure 21.3.
Colonne lombaire (profil droit).

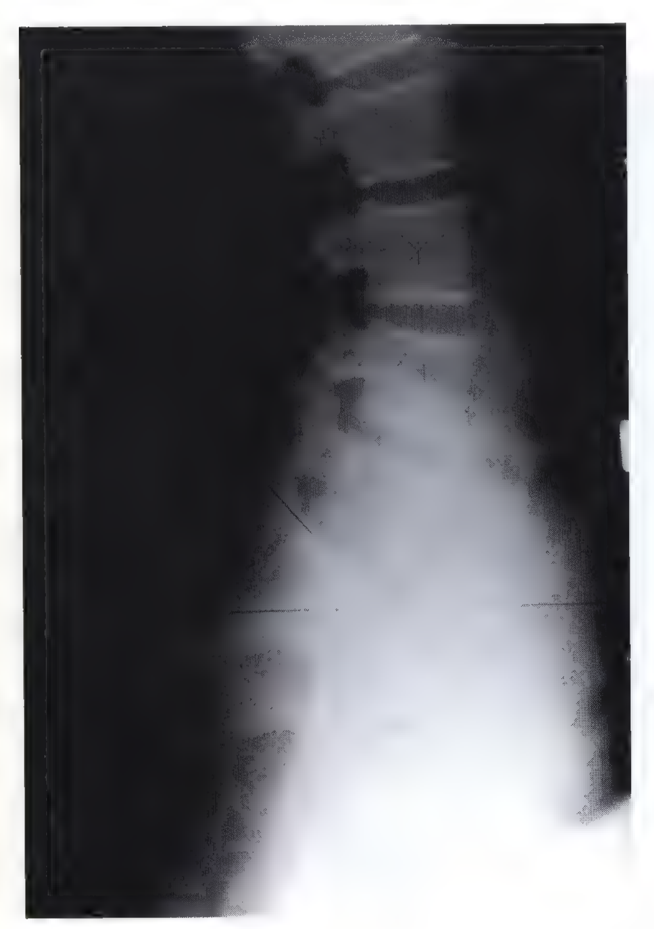


Figure 21.2.
Colonne lombaire de profil (position debout).

Le manipulateur radio doit être particulièrement rigoureux dans le positionnement du patient si l'on veut obtenir des clichés de bonne qualité pour analyser la statique pelvienne et éviter ainsi les interprétations douteuses.

Une incidence de face du bassin en 36 × 43 dégage les éléments suivants (adaptation du traducteur) :

1. Cliché lombo-pelvi-fémoral de Sèze en position debout
   a. Un trait horizontal est tracé au-dessus de chaque tête fémorale.
   b. Un trait horizontal est tracé sur le plateau supérieur de S1.
   c. Deux lignes verticales sont tracées en passant par le point le plus élevé de la tête fémorale à la ligne tracée à travers la base sacrée.

   On peut apprécier une désaxation rachidienne dans le plan frontal et rechercher sa cause.
   – déséquilibre du bassin par asymétrie de longueur des membres inférieurs ;
   – asymétrie constitutive du bassin et du plateau sacré ;
   – anomalie vertébrale corporéale ou de l'arc postérieur ;
   – pincement ou bâillement discal.



Figure 21.4.
Colonne lombaire (profil gauche).

2. Incidence de profil
   On étudie l'importance de la lordose physiologique, son exagération ou son inversion. Les trous de conjugaison, de forme ovalaire à grand axe vertical, sont nettement délimités : en avant, par le mur postérieur du corps vertébral sus- et sous-jacent. En haut, par le bord inférieur du pédicule de la vertèbre sus-jacente ; en arrière, par l'apophyse articulaire de la vertèbre sus- et sous-jacente. En bas, par le bord supérieur du pédicule de la vertèbre sus-jacente. Pour la charnière lombosacrée, elle nécessite une étude spéciale, en raison de l'importance de l'obliquité du disque intervertébral sur l'horizontal (30° ou plus).
3. Scoliose lombaire
   L'évaluation radiologique d'une scoliose lombaire s'observe dans le cliché du bassin et de la colonne lombaire de face. Le processus adaptatif normal doit montrer une convexité lombaire du côté sacré abaissé.



Figure 21.5.
Cliché des articulations sacro-iliaque et lombosacrale.



Figure 21.6.
Colonne lombaire antéro-postérieure (position debout) pour un examen postural.

L'expérience a prouvé que la fiabilité de cette méthodologie est de l'ordre d'un millimètre. À moins que l'histoire de la maladie et l'examen clinique exigent la réalisation de clichés standards avant traitement, il est recommandé de traiter la colonne lombaire et le bassin pour leur redonner un équilibre biomécanique maximum avant de réaliser une étude radiologique posturale. De temps en temps, le dysfonctionnement de la colonne lombaire et du bassin, en particulier associé aux déséquilibres musculaires, rend l'étude techniquement difficile et les mesures moins fiables. L'étude est mieux réalisée lorsque le patient a une fonction biomécanique maximale de la colonne lombaire, du bassin, et des membres inférieurs.

Clichés dynamiques

L'imagerie standard est souvent complétée par des clichés dynamiques qui étudient les inclinaisons droite et gauche (Fig. 21.7 et 21.8) ainsi que la flexion et l'extension sur une incidence de profil (Fig. 21.9 et 21.10). Dans les radios dynamiques lors de l'inclinaison, le radiologue recherche s'il existe d'une part une harmonie entre le côté droit et gauche et si d'autre part la colonne lombaire fonctionne selon sa physiologie. En effet, nous savons que toute inclinaison latérale du rachis lombaire entraîne une rotation vertébrale dans la convexité formée. Il est alors possible d'identifier le segment vertébral en dysfonction qui ne s'engage pas suffisamment lors de cette inclinaison latérale. Dans les clichés dynamiques en flexion-extension, sur les incidences de profil, le radiologue peut évaluer assez précisément l'étage vertébral qui tend à être fixé en flexion ou en extension. L'intérêt des clichés dynamiques demeure controversé ; toutefois, cette étude dynamique de la colonne lombaire reste une aide efficace pour l'ostéopathe afin de visualiser une dysfonction vertébrale.

Étude de l'imagerie non conventionnelle

L'imagerie conventionnelle s'est enrichie depuis quelques années d'examens d'imagerie qui sont fort utiles dans les pathologies de l'appareil locomoteur, en particulier pour les lombalgies et les lombo-radiculalgies. Toutefois, avant de motiver ces examens complémentaires qui ne doivent pas se substituer à l'imagerie standard, le praticien doit déterminer à travers les données de son examen clinique ainsi que par l'étude des clichés standards, l'examen qui lui permettra d'infirmer ou de confirmer son diagnostic. Les images fournies par la Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) ne sont jamais demandées en première intention comme examen de débroussaillage d'une pathologie rachidienne. En revanche, la RMN est très performante et donne de bien meilleures informations que l'imagerie standard pour l'étude des tissus mous de l'appareil locomoteur. La RMN donne une très bonne définition des patholo-



Figure 21.7.
Antéro-postérieure en position debout, cliché dynamique de l'inclinaison droite.



Figure 21.8.
Antéro-postérieure en position debout, cliché dynamique de l'inclinaison gauche.



Figure 21.9.
Cliché dynamique de la flexion (3/4).



Figure 21.10.
Cliché dynamique de l'extension (3/4).

gies discales qu'il s'agisse de hernie ou de simple protusion, des pathologies de la moelle épinière, des lésions cérébrales, ou d'anomalies du système nerveux comme la syringomyélie (Fig. 21.11). D'autre part, il s'agit d'un examen non traumatique, non irradiant et il y a peu de contre-indications si ce n'est pour les personnes porteuses de stimulateurs cardiaques ou encore celles qui ont du matériel d'ostéosynthèse. Bien que la nouvelle génération de machine RMN soit plus performante, la RMN donne une assez mauvaise image des structures cartilagineuses et elle ne permet pas l'étude dynamique de la région examinée. D'autre part, certains patients souffrant de claustrophobie sont incapables de rester dans le tunnel de la machine. Récemment, des études dynamiques du rachis cervical ont été faites sous RMN.

Le scanner ou tomodensitométrie

Le scanner est utilisé depuis plus longtemps que la RMN. Le scanner donne une très bonne définition de l'os. D'autre part, c'est un examen qui est particulièrement utile pour confirmer une pathologie discale qu'elle se traduise par une simple protusion ou une hernie (Fig. 21.12). Le scanner permet de faire le diagnostic d'un canal lombaire étroit tel que l'on peut le voir sur la figure 21.12. Le scanner peut être combiné à la discographie et à la myélographie pour affiner si nécessaire le pronostic (Fig. 21.13). Contrairement à la RMN, la présence de matériel d'ostéosynthèse n'est pas une contre-indication à cet examen.



Figure 21.11.
RMN, vue sagittale de la colonne lombaire.

Myélographie

La myélographie consiste à opacifier, après ponction lombaire, les espaces sous-arachnoïdiens. Les produits de contraste hydro-sodé sont généralement bien tolérés aux doses et aux concentrations habituelles. Les complications sont exceptionnelles et généralement régressives mais cet examen nécessite une hospitalisation de 24 heures. Historiquement, cette technique a été employée pour localiser la pathologie discale, en particulier dans les problèmes de compression radiculaire. Mais cet examen donne une vue large de l'espace sous-arachnoïdien des derniers manchons radiculaires. C'est un examen complet qui permet de faire une étude en station debout, une étude dynamique du comportement du matériel discal et une exploration du cône médullaire. Toutefois, il peut exister de faux négatifs assez fréquents au niveau de l'espace L5/S1. En effet, les hernies discales foraminales et extraforaminales ne sont pas bien individualisées. La radiculographie, plus agressive que la scanographie, la complète parfaitement en explorant les espaces sous-arachnoïdiens. Ses échecs sont bien rattrapés par le scanner.

Discographie

La discographie continue à avoir ses avocats et ses détracteurs. C'est un procédé très invasif avec une difficulté technique considérable. Le produit de contraste radiopaque est injecté dans le disque intervertébral et les images obtenues permettent de mettre en évidence les pathologies du disque (Fig. 21.14). La discographie fournit également l'occasion d'évaluer si un disque est un générateur de douleur. Les injections dans un disque normal sont habituellement indolores. En revanche, les injections d'un disque malade sont fréquemment douloureuses et, confirment la responsabilité du disque intervertébral dans le processus douloureux. Comme la myélographie, le procédé est invasif et exige l'introduction d'une substance étrangère, qui porte un certain risque allergique. Une autre valeur de la discographie est la capacité de réaliser une étude du disque intervertébral en charge et en décharge. Dans la position en charge à droite, la flexion et l'extension peuvent être motivées pour confirmer le diagnostic d'une exclusion du matériel nucléaire en arrière (Fig. 21.15). Comme la discographie, la myélographie peut être exécutée en position debout en charge et souvent associée aux clichés dynamiques en flexion et extension, ainsi que lors des inclinaisons droite et gauche.

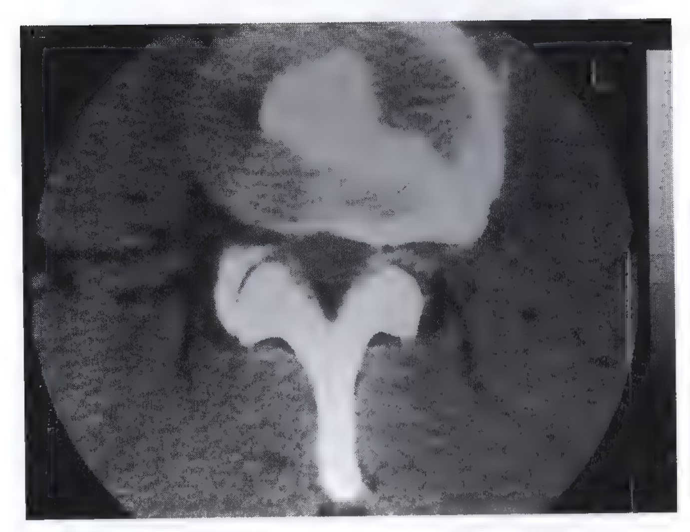


Figure 21.13.
Scanner et myélographie de la colonne lombaire.

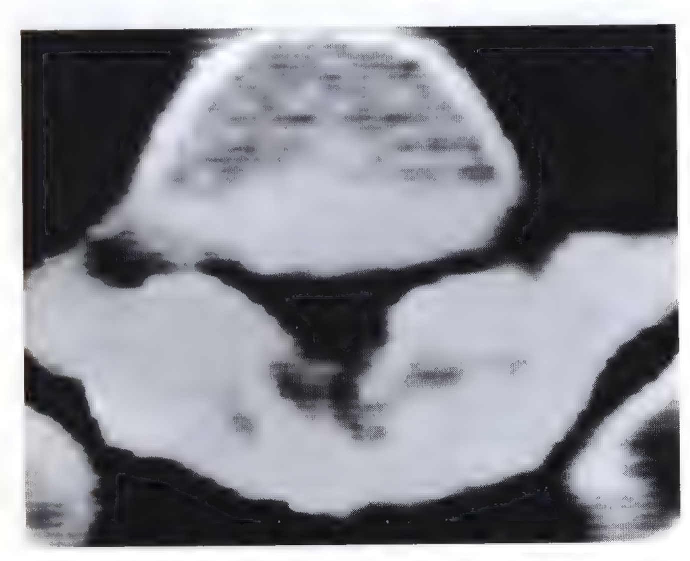


Figure 21.12.
Scanner de la colonne lombaire.

Les arthrographies diagnostiques

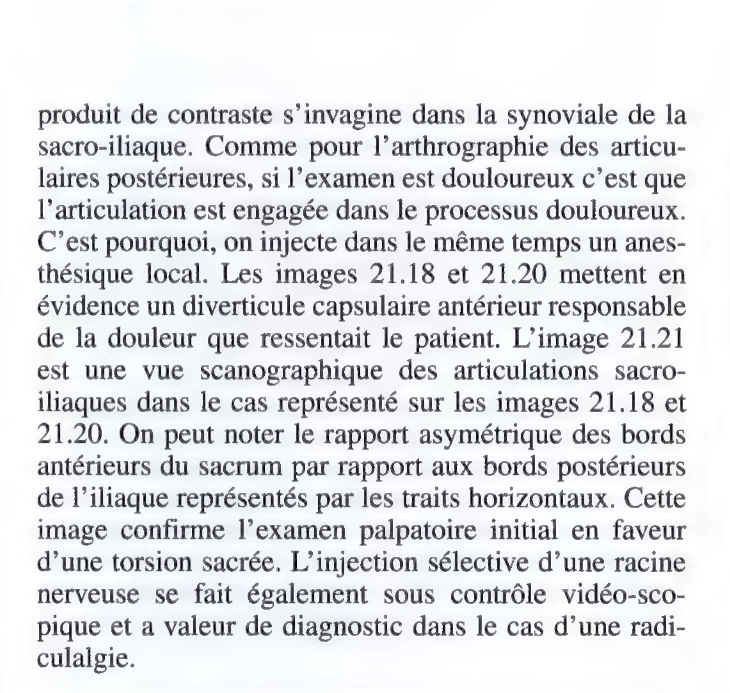
Occasionnellement, on peut être amené à pratiquer des arthrographies. Elles consistent à pratiquer une injection de produit de contraste dans une articulation interapophysaire ou encore dans une sacro-iliaque. Cette technique nécessite l'injection de produit de contraste associé à un anesthésique local, ce qui permet également de soulager la douleur locale (Fig. 21.16 et 21.17). L'aiguille est introduite dans l'articulation L4-L5, le produit de contraste est injecté et on peut observer qu'il s'échappe à un niveau inférieur. Les images vues sur les figures 21.16 et 21.17 dégageaient un spondylolisthésis, mais qui s'est avéré non responsable de la douleur dans ce cas précis. Les arthrographies de l'articulation sacro-iliaque sont également possibles mais sous contrôle vidéo-scopique (Fig. 21.18 et 21.20). Le



Figure 21.14.
Discographie antéro-postérieure en position de 3/4.



Figure 21.15.
Discographie de la colonne lombaire L4-L5, en position debout, flexion et extension.



produit de contraste s'invagine dans la synoviale de la sacro-iliaque. Comme pour l'arthrographie des articulaires postérieures, si l'examen est douloureux c'est que l'articulation est engagée dans le processus douloureux. C'est pourquoi, on injecte dans le même temps un anesthésique local. Les images 21.18 et 21.20 mettent en évidence un diverticule capsulaire antérieur responsable de la douleur que ressentait le patient. L'image 21.21 est une vue scanographique des articulations sacro-iliaques dans le cas représenté sur les images 21.18 et 21.20. On peut noter le rapport asymétrique des bords antérieurs du sacrum par rapport aux bords postérieurs de l'iliaque représentés par les traits horizontaux. Cette image confirme l'examen palpatoire initial en faveur d'une torsion sacrée. L'injection sélective d'une racine nerveuse se fait également sous contrôle vidéo-scopique et a valeur de diagnostic dans le cas d'une radiculalgie.

RMN ou Imagerie par résonance magnétique nucléaire

La RMN est une technique non invasive, d'une totale innocuité, basée sur le principe de la résonance des

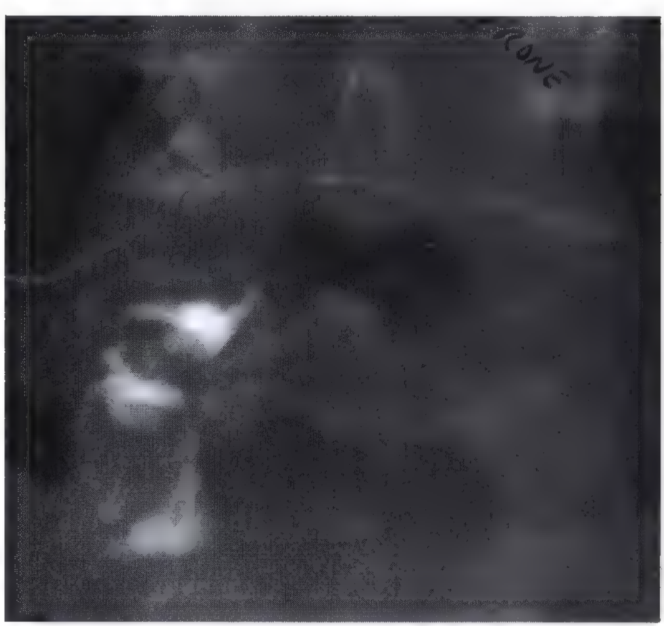


Figure 21.16.
Bloc articulaire L4-L5, position antéro-postérieure.

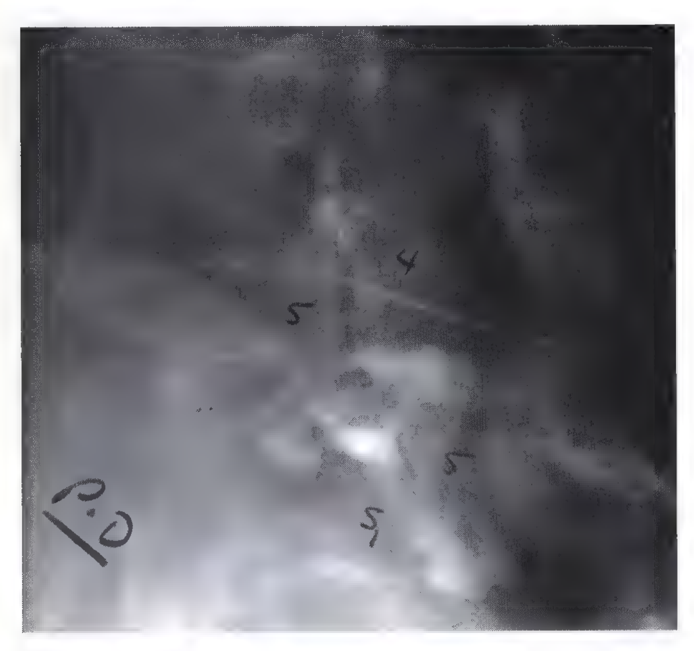


Figure 21.17.
Bloc articulaire des articulations zygapophysiales L4-L5, vue de 3/4.

atomes de certaines molécules (hydrogène). Les images captées et analysées par un puissant ordinateur construisent une véritable carte énergétique des parties du corps et les images ainsi obtenues en noir et blanc sont d'une très grande sensibilité. Au cours des deux dernières années, une étude par RMN sur la densité des tissus du rachis cervical supérieur a permis de distinguer la graisse des muscles profonds du rachis cervical. Cet amas graisseux est généralement observé chez 87 % des patients qui ont présenté un traumatisme cervico-céphalique. L'image en 21.22 montre une bonne définition du système musculaire postérieur chez un patient asymptomatique. L'image en 21.23 montre chez un patient qui a présenté un traumatisme du rachis cervical supérieur remontant à deux ans, le remplacement de la densité musculaire par une densité graisseuse. La cause exacte de cette substitution du muscle par de la graisse continue d'être étudiée. Toutefois, le muscle qui a perdu ses capacités contractiles, contribue aux symptômes persistants présentés par ce patient, ce qui rend aléatoire les techniques d'énergie musculaire.

EMG ou électromyogramme

L'utilisation de l'électromyogramme peut être une aide précieuse pour porter un diagnostic différentiel entre une névralgie cervico-brachiale et des douleurs canalaires dans le syndrome des défilés. L'étude de la conduction nerveuse est particulièrement utile dans le syndrome du canal carpien ou du syndrome du canal tarsien. En revanche, cet examen ne doit pas être prescrit en première intention dans le cas d'une N.C.B récente, car il n'offre aucune garantie diagnostique fiable au cours des trois premières semaines.

Toutefois, si la symptomatologie persiste et que l'examen clinique et radiologique ne permet pas de faire avec certitude le diagnostic, l'EMG pourra être déterminant, en particulier si la sanction doit être chirurgicale pour lever une compression radiculaire dans un territoire déterminé.

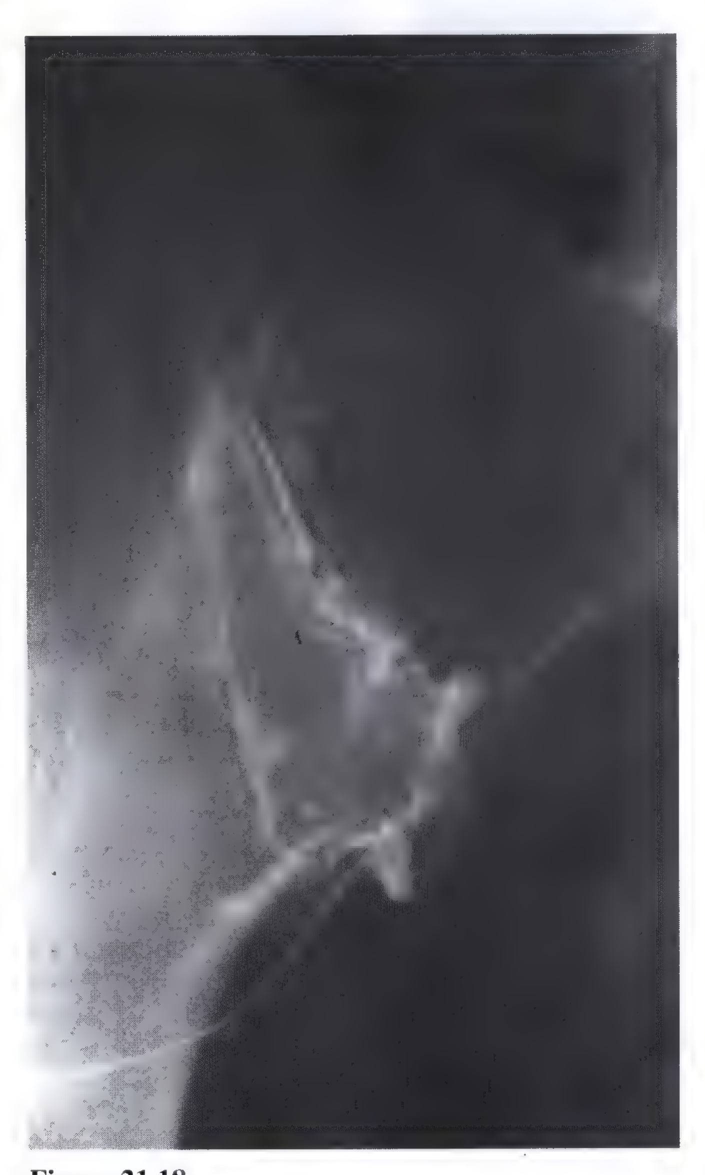


Figure 21.18.
Arthographie du sacro-iliaque gauche, vue antéro-postérieure.

EXAMENS DE LABORATOIRE

Le praticien a un vaste choix d'examens biologiques à sa disposition. Dans la pathologie de l'appareil locomoteur, quelques examens permettent d'éliminer une pathologie inflammatoire. La Vitesse de Sédimentation (VS) est un bon marqueur de l'inflammation. La recherche également du typage HLA B27 dans la pelvi-spondylite-ankylosante est un argument qui confirme ce diagnostic. On peut être amené également à faire une évaluation de la thyroïde en particulier chez les patients qui présentent des pathologies chroniques. L'hypothyroïdie est fréquemment observée dans les syndromes polymyalgiques.



Figure 21.19.
Arthographie du sacro-iliaque gauche, vue oblique antérieure droite.



Figure 21.20.
Arthographie du sacro-iliaque gauche, vue oblique antérieure gauche.

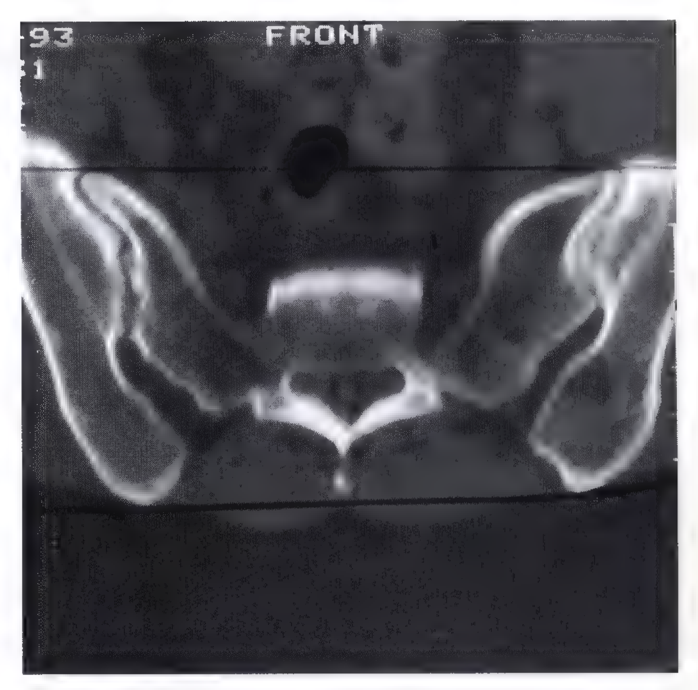


Figure 21.21.
Scanner des articulations sacro-iliaques.

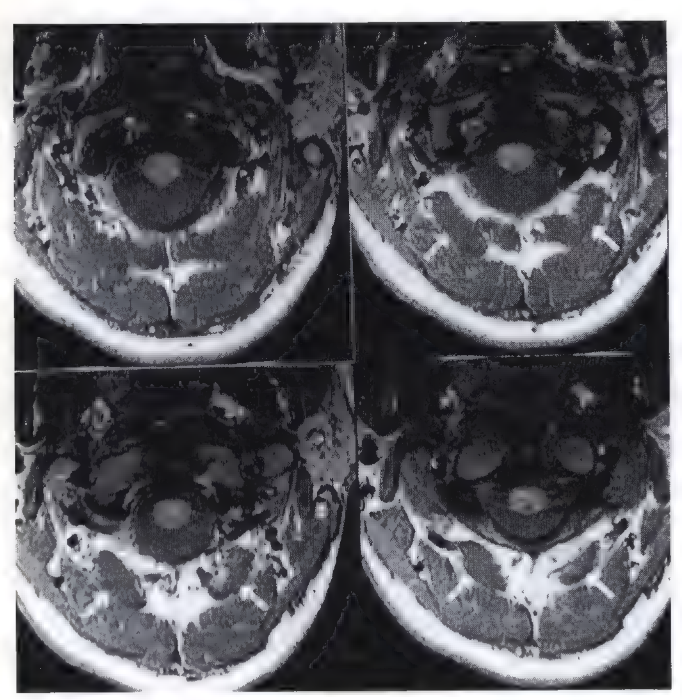


Figure 21.22.
IRM du rachis cervical chez un patient asymptomatique et non traumatique.

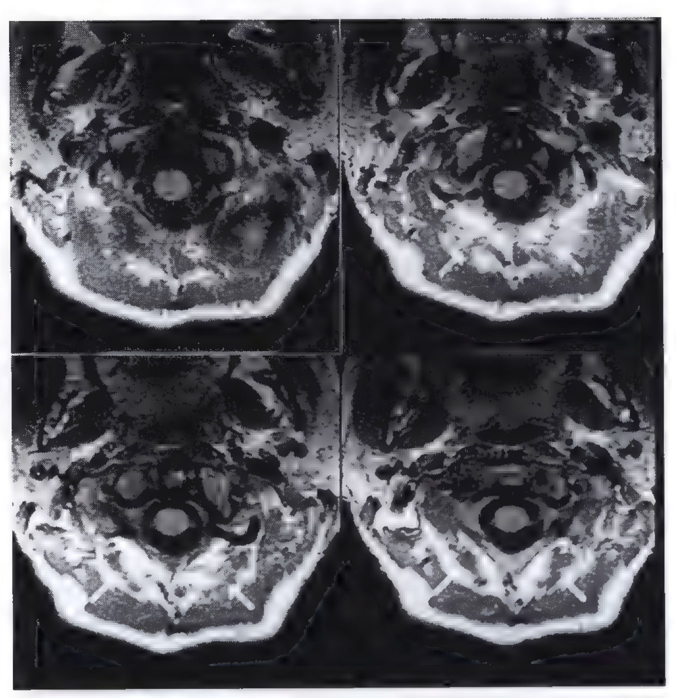


Figure 21.23.
IRM du rachis cervical chez un patient symptomatique et post-traumatique.

ÉVALUATION PSYCHOLOGIQUE

L'évaluation psychologique des patients présentant des syndromes douloureux musculo-squelettiques évoluant de façon chronique peut être une aide précieuse. En effet, les facteurs psychosociaux jouent un rôle non négligeable dans la persistance des douleurs vertébrales. Des tests psychologiques sur la personnalité du patient sont bien codifiés et permettent de dégager un profil psychologique voire psychiatrique d'un patient et le retentissement sur ses douleurs. Au décours des traumatismes crâniens, certains patients s'engagent dans la voie de la dépression dont le seul témoignage est les douleurs chroniques. Cela est d'autant plus vrai chez les patients qui ont eu, suite à un traumatisme crânien, une perte de connaissance avec un syndrome de désorientation.

ÉVALUATION PROFESSIONNELLE

Une évaluation des fonctions cognitives par un psychorééducateur est un test particulièrement utile pour déterminer le comportement du cerveau suite à un traumatisme. Pour ce faire, il faut évaluer l'environnement professionnel du patient, déterminer si cet environnement est susceptible d'entretenir le tableau clinique.

ÉVALUATION ALIMENTAIRE

Les services d'un nutritionniste peuvent être utiles dans le processus de réadaptation d'un patient. Beaucoup de patients présentant des syndromes musculo-squelettiques ont une alimentation désastreuse avec une consommation excessive de café, d'alcool et sont souvent adeptes des fast-foods. Cela contribue à entretenir un système musculo-squelettique malsain. L'obésité continue d'être un problème de société, en particulier chez les patients présentant les problèmes musculo-squelettiques chroniques qui réduisent leur niveau d'activité. Le tabagisme contribue à limiter la réponse thérapeutique, en particulier chez les patients souffrant de problèmes vertébraux. La réduction du tabagisme, de l'alcool, et des drogues, ainsi qu'un régime bien équilibré doivent lutter efficacement contre la surcharge pondérale, ce qui facilitera le bon rétablissement des patients présentant des problèmes musculo-squelettiques.

CONCLUSION

Le praticien de médecine manuelle doit être convaincu du rôle joué par les évaluations complémentaires. C'est pourquoi, il doit bien connaître l'intérêt de chacune de ces évaluations et ce qu'il peut en attendre dans le cadre d'un traitement global. Il doit donc faire appel si nécessaire aux spécialistes pour confirmer ou infirmer son diagnostic avant d'engager une démarche manuelle appropriée.

LES PROCÉDURES THÉRAPEUTIQUES ADDITIONNELLES 22

La médecine manuelle est un outil puissant dans le traitement de nombreux problèmes de santé, notamment ceux qui dépendent du système musculo-squelettique, et pourrait bien être l'intervention thérapeutique utilisée en première intention. D'autres thérapies peuvent être utilisées en synergie avec la médecine manuelle. Lorsqu'on utilise les techniques de médecine manuelle, il est essentiel de le faire dans un contexte de soin global dispensé au patient, et le praticien doit s'assurer que son intervention de médecine manuelle est appropriée à la condition physique du patient.

Voici quelques commentaires sur une variété d'autres interventions thérapeutiques que l'auteur considère comme les plus utiles.

LES MÉDICAMENTS

Qu'il les emploie par voie orale ou par injection, le praticien doit être conscient de l'action, des réactions et des effets indésirables des médicaments. Plus le protocole médicamenteux est simple, mieux c'est. On constate généralement que plus le médicament est puissant dans son efficacité, plus il y a d'effets secondaires et de réactions.

Les médicaments analgésiques revêtent une grande importance dans le traitement des pathologies musculo-squelettiques. Plus le processus nociceptif dure, plus il y a de chances que les voies de la douleur soient sollicitées et que le contrôle moteur se déprogramme. Le traitement de la douleur associé à un traumatisme aigu des tissus est très différent du traitement d'une douleur présente depuis plusieurs mois ou années. La douleur aiguë se caractérise par sa localisation spécifique, son caractère lancinant, et un dommage causé aux tissus associés dans une structure spécifique du système musculo-squelettique. La douleur musculo-squelettique chronique est très différente. Elle se caractérise par une localisation imprécise, plus diffuse et fréquemment associée à un sentiment de brûlure.

Les analgésiques et narcotiques

Les analgésiques et narcotiques sont très utiles en cas de douleur aiguë. Dans ce cas, il est conseillé de déterminer la dose et de l'adapter pour contrôler réellement la sensation de douleur. La stimulation persistante par voie nociceptive est néfaste pour le système nerveux du patient et peut mener à une situation chronique. Le dosage doit être adapté afin d'éviter les douleurs plus ou moins aiguës et une perception plus importante de la douleur.

Il est actuellement impossible de savoir quand la douleur aiguë se transforme en douleur chronique. Certains voient la chronicité déterminée par la fonction temps, avec une modification s'opérant entre trois et six mois. D'autres pensent que la stimulation des voies de la douleur pendant trente jours suffit à changer les voies de traitement de la douleur centrale. Dans la douleur chronique, le patient continue de percevoir la douleur malgré la disparition du dommage causé aux tissus. Cela est en général frustrant pour le patient et le thérapeute en raison de l'absence d'une cause identifiable d'une douleur persistante. Cependant, pour le patient, la douleur est une réalité et nécessite autant d'attention que la douleur aiguë provoquée par le dommage causé aux tissus. La douleur chronique en l'absence de dommage aux tissus est supportée différemment par des patients souffrant de douleur chronique associée à des maladies comme le cancer, une inflammation des articulations et les problèmes rhumatologiques liés. Dans ces cas, un mélange approprié de médicaments pour aider le patient dans le traitement de la douleur est clairement indiqué. Pour les patients douloureux chroniques sans tissu endommagé ou maladie déclarée, les médicaments sont contre-indiqués. Au lieu d'apporter une amélioration, les analgésiques et narcotiques semblent contribuer à systématiser la douleur chronique. Il faut enlever les médicaments puissants à ces patients aussi vite que possible. Lors de leur phase de convalescence, particulièrement en cas d'augmentation de la prise d'exercice dans le cadre d'un programme, il peut y avoir exacerbation de la réaction tissulaire, entraînant des poussées de douleur aiguë. Une médication appropriée de la douleur aiguë à ce moment est clairement bénéfique mais doit être arrêtée dès que possible. L'Acetaminophen en doses appropriées semble efficace dans ce cas. Le traitement du syndrome de la douleur chronique requiert une approche d'équipe sous l'égide

d'un seul médecin responsable de la prescription de médicaments.

Les anti-inflammatoires

Un autre groupe de médicaments de grand secours dans le traitement des pathologies musculo-squelettiques est celui des agents anti-inflammatoires. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens diffèrent premièrement dans l'équilibre des effets des analgésiques et des anti-inflammatoires et dans leur durée d'action. Presque tous irritent le système gastro-intestinal ; il faut faire attention en prescrivant ces agents en cas d'ulcère, de gastrite, et de syndromes de côlons irritables. L'aspirine est le plus vieux et le moins cher de ce groupe. Si elle est tolérée par le patient, elle est aussi efficace qu'un autre médicament. En général, il est plus efficace d'utiliser des médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens à action courte en doses inflammatoires adaptées et ensuite de supprimer le médicament au patient le plus rapidement possible. L'auteur a constaté que 2400 à 3200 mg d'ibuprofène en doses réparties sur sept à dix jours sont très utiles en cas de douleur aiguë, de même qu'en cas d'exacerbation aiguë chez un patient chronique traité par médecine manuelle et débutant un programme d'exercice. Des précautions sont à prendre pour les médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens à action longue car les patients métabolisent ces médicaments différemment, ceux-ci atteignant des niveaux toxiques parfois sans prévenir réellement. La throméthamine kétorolac injectable (Toradal) est souvent efficace dans les traitements de la douleur aiguë, particulièrement en cas de tissus sévèrement endommagés ou d'inflammation après une intervention de médecine manuelle. Dans le traitement à long terme par les médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens, un suivi scrupuleux des fonctions gastro-intestinales, hépatiques, rénales et hématologiques est recommandé.

Les corticostéroïdes

Les corticostéroïdes sont utiles dans les problèmes musculo-squelettiques, plus particulièrement en phase aiguë. Ils peuvent être administrés par voie orale ou par injection, et sont particulièrement utiles dans le traitement de la radiculopathie aiguë. Les stéroïdes en épidurale spinale ou caudale sont depuis longtemps utilisés dans ce cas, et les deux ont leurs partisans et leurs détracteurs. Le problème avec les infiltrations caudales est la difficulté à atteindre des niveaux suffisants pour traiter des radiculopathies situées au-dessus de S1. Les épidurales spinales sont plus précises dans la localisation de l'effet des stéroïdes. Ces deux procédés pénétrants doivent être conduits sous contrôle fluoroscopique pour un placement d'aiguille optimal et l'administration correcte du traitement.

Les stéroïdes par voie orale

L'usage des stéroïdes par voie orale en cas de radiculopathie a fait ses preuves depuis de longues années. Un traitement commençant par 60 à 80 mg de prednisone en plusieurs prises, décroissant quotidiennement par 10 mg, est très efficace et peu onéreux. Ici encore, des précautions sont à prendre quant à la tolérance du patient aux stéroïdes, particulièrement du point de vue gastro-intestinal. Les altérations cardiovasculaires et psychiques dues à la prise répétée de stéroïdes sont toujours à craindre, de même que le danger de nécrose aseptique à l'articulation de l'épaule et de la hanche. Le principe de base est que les stéroïdes sont utiles pour une courte durée et pour les cas aigus, et moins pour les cas chroniques. Les patients requérant l'utilisation longue de stéroïdes dans le traitement de maladie systémique doivent être suivis de près afin d'éviter les effets secondaires délétères.

Les antidépresseurs

Les autres types de médicaments jugés utiles dans les cas de problèmes musculo-squelettiques sont ceux qui traitent les dépressions liées à la douleur chronique et à la restauration du cycle du sommeil. Parmi les tricycliques, bénéfiques pour ces patients, on trouve l'amitriptyline (Elavil), si le patient la tolère. Des doses de 10 à 150 mg peuvent être nécessaires pour restaurer un cycle de sommeil normal. Il est prouvé que les tricycliques ont un effet bénéfique sur les voies de la douleur chronique.

Les décontractants musculaires

Les décontractants musculaires sont très en vogue dans le traitement des pathologies musculo-squelettiques qu'elles soient chroniques ou aiguës. L'auteur les a trouvés plutôt décevants. Beaucoup d'entre eux sont des décontractants généraux plutôt que locaux. Le diazepam (Valium) par voie orale ou par injection est assez utile pour traiter le spasme aigu du muscle, et si un décontractant musculaire est jugé nécessaire, autant prendre celui-ci.

L'usage de médicaments requiert que le patient en comprenne les effets recherchés, les effets secondaires, la durée de la prise et le risque allergique. Plus le programme d'administration médicamenteuse est simple, meilleur il est. Le médecin prescripteur doit savoir quels médicaments délivrés sans ordonnance sont pris par le patient, ainsi que les médicaments prescrits par d'autres médecins pour d'autres problèmes de santé. L'interaction de médicaments iatrogéniques contribue grandement au coût des soins et doit toujours se trouver à l'esprit du médecin quand il prescrit.

LES INJECTIONS

Différentes techniques d'injection sont utiles dans les pathologies du système musculo-squelettique. Elles ont leurs indications et contre-indications, et requièrent que le praticien soit au fait de leur utilisation. Ces techniques servent autant au diagnostic qu'à la thérapeutique. L'utilisation des stéroïdes en épidurale a été mentionnée précédemment. Le blocage de certains nerfs concurrents permet d'identifier la racine nerveuse qui est cause de douleur. Ces procédés requièrent une formation spécifique et suffisamment de pratique pour maintenir son niveau de compétence et ils doivent être faits sous contrôle fluoroscopique.

L'acupuncture

L'une des procédures par piqûre la plus ancienne est l'acupuncture classique. Il y a différentes écoles d'acupuncture qui peuvent toutes être classifiées comme traitement de stimulation périphérique. Dans certains cas, l'acupuncture s'est révélée très efficace, notamment pour le traitement de la douleur. Tous les patients ne sont pas sensibles à l'acupuncture. La sélection du patient comme du praticien est ici essentielle pour un traitement efficace.

Les Triggers Points

Le traitement des Triggers Points primaires et secondaires est depuis longtemps préconisé par Simon et Travell. Les techniques de spray et d'étirement sont jugées utiles par certains praticiens. L'auteur a trouvé que la stimulation des Triggers Points est plus efficace que le spray ou l'étirement. Une relation claire entre la présence d'un dysfonctionnement somatique et les Triggers Points myofaciaux a été observée. Un traitement adéquat du dysfonctionnement somatique soulage souvent ces zones gâchettes. Dans d'autres cas, le Triggers Points persiste néanmoins. Un traitement approprié du point vital semble alors indiqué. L'inverse est aussi vrai. Un traitement en premier des Triggers Points réduit des dysfonctionnements somatiques dans les parties correspondantes du système musculo-squelettique, mais ce n'est pas toujours le cas. L'auteur préfère les traiter d'une façon intégrée et utilise des injections de xylocaïne sur ces zones si elles persistent malgré un traitement adéquat d'un dysfonctionnement somatique, ou si elles sont considérées comme principales responsables, aux voies de la douleur. Un traitement de suivi d'une thérapie des Triggers Points requiert une pratique appropriée, aussi bien pour la technique d'injection que de spray et d'étirement.

Les injections des articulations sacro-iliaques

L'utilisation d'injections dans le cas de syndrome sacro-iliaque est utile du point de vue du diagnostic comme de la thérapeutique. L'injection dans la partie capsulaire de l'articulation requiert un guidage fluoroscopique et il est réalisé idéalement du côté inférieur de l'articulation. L'origine de la douleur et l'arthrographie peuvent être utilisées pour faire le diagnostic de pathologies de l'articulation sacro-iliaque. À l'occasion, l'injection dans la partie capsulaire de l'articulation montre la diffusion du produit de contraste dans une direction antérieure, marquant les racines nerveuses de L5 et S1. Ce mécanisme explique la douleur de l'extrémité basse vue dans le syndrome sacro-iliaque. Dans une perspective thérapeutique, une injection dans le système ligamentaire postérieur peut se révéler utile. Si une infiltration locale d'analgésique dans l'articulation sacro-iliaque postérieure résulte dans le soulagement de la douleur chez le patient, l'articulation sacro-iliaque est sans doute la source de douleur. L'injection de stéroïdes dans les ligaments sacro-iliaques postérieurs à effet anti-inflammatoire s'est révélée utile dans le traitement du syndrome sacro-iliaque, couplée avec une thérapeutique manipulative appropriée et un programme d'exercices. Une infiltration des structures ligamentaires sacro-iliaques postérieurs peut être réalisée sans contrôle fluoroscopique si l'on est familiarisé avec l'anatomie et s'il est suffisamment expérimenté. Ce procédé est en général mis en œuvre deux fois au plus. Un procédé moins utilisé mais similaire est l'infiltration par un anesthésique local et de stéroïdes dans la partie postérieure de l'articulation interapophysaire du rachis lombaire inférieur. Ce n'est pas une injection classique des facettes articulaires qui requiert un contrôle fluoroscopique pour s'assurer que l'on est dans la partie postérieure de la facette. Sans contrôle fluoroscopique, il est possible de déplacer l'aiguille spinale le long de l'os vers la base de l'apophyse transverse, et en se déplaçant légèrement au-dessus et en dessous, il est possible de diffuser un anesthésique ou un stéroïde local dans la partie postérieure de la capsule de l'articulation. Cela peut être utile dans le traitement à court terme d'un syndrome de douleur aiguë de l'articulation interapophysaire. Ici encore, une formation ad hoc et un entraînement sont nécessaires pour conduire ce procédé. Les complications sont extrêmement rares mais doivent toujours être envisagées.

La sclérothérapie

Un certain nombre de praticiens prônent l'injection de solutions proliférantes dans les ligaments. Ce procédé a été popularisé par Gedney dans la profession ostéopathique et Hackett dans la profession médicale. Le principe est d'injecter un produit qui stimule la prolifération de collagènes dans le ligament pour le renforcer et réduire la douleur ligamentaire. Historiquement, un certain nombre de solutions ont été avancées. La solution actuellement la plus populaire est celle prônée par

Ongley, qui consiste à associer du glucose hypertonique, de la glycérine et du phénol dilués dans de l'eau puis combinés avec de la xylocaïne avant l'injection. Le lecteur peut se référer au texte *Diagnostic et techniques d'injection en médecine orthopédique* par Dorman et Ravin pour une information complète sur ce sujet. La prolothérapie, comme on l'appelle actuellement, fait l'objet de recherches fondamentale et clinique. La méthodologie semble avoir de la valeur dans certains cas. Comme avec toutes les méthodes d'injection, il y a une courbe d'apprentissage, et une formation appropriée ainsi que la pratique sont essentielles. L'auteur a trouvé la prolothérapie utile sur des patients souffrant d'un syndrome sacro-iliaque récurrent, particulièrement chez ceux qui présentent une hypermobilité associée à un dysfonctionnement de l'os iliaque et à une dysfonction chronique et récurrente d'une articulation sacro-iliaque précédemment en nutation avec une composante inférieure en translation importante. Un contrôle fluoroscopique n'est pas indispensable mais est conseillé si possible. Récemment, certains chercheurs ont injecté un produit proliférant dans un disque intervertébral pour traiter une déchirure annulaire. Cela requiert une haute technicité et un contrôle fluoroscopique. La prolothérapie est une technique douloureuse pour le patient, et une prémédication est souvent nécessaire. Certains praticiens enthousiastes usent et abusent de la prolothérapie, comme de beaucoup de techniques. Le profil du patient et les bons critères diagnostiques déterminés, c'est alors manifestement une technique utile.

LES MOYENS ORTHOPÉDIQUES

Il existe de nombreux moyens orthopédiques à la disposition du praticien de médecine manuelle. Voici ceux que l'auteur a jugés les plus utiles.

Les corsets lombaires

Il y a beaucoup de corsets lombaires et de ceintures de maintien. Une ceinture faite sur mesure pour le patient en chauffant le matériau utilisé peut être utile dans les cas aigus. Elle stabilise le tronc du patient pendant la phase aiguë mais doit être remplacée aussi rapidement que possible par un programme d'exercices de stabilisation et d'un contrôle postural du tronc. Une dépendance à l'égard du corset peut rapidement s'installer. Le patient doit être prévenu que son usage est temporaire et que l'exercice approprié est le but à long terme du plan de traitement.

La ceinture sous-ventrière sacro-iliaque

Le dispositif orthopédique le plus utile est la ceinture sous-ventrière sacro-iliaque fabriquée par la Brooks Company (Marshall, Missouri). Ces ceintures de tailles différentes sans rembourrage autour du sacrum fournissent une tension dynamique autour du pelvis et aident à la stabilité durant le processus de convalescence (Fig. 22.1). Tous les patients à dysfonction iliaque par cisaillement les utilisent avec une adjonction de poids pendant au moins six semaines. Si le cisaillement iliaque se normalise pendant ces six semaines, la ceinture est enlevée sauf durant les exercices fatigants et les longs trajets en voiture. À l'occasion, le même dispositif est utilisé pour le syndrome récurrent des douleurs lombaires chroniques associé à un sacrum en nutation antérieure, un iliaque ayant pivoté en postériorité et un pubis déplacé supérieurement. Ce dispositif permet une liberté de mouvement du pelvis durant le cycle de la marche. D'autres dispositifs qui restreignent le sacrum via un coussin compressif n'ont qu'une utilité très limitée au vu de l'expérience de l'auteur.



Figure 22.1.
La ceinture sous-ventrière sacro-iliaque.

La talonnette

Le dispositif orthopédique le plus couramment utilisé est la talonnette pour le traitement à long terme des inégalités de longueur des membres inférieurs et de la bascule pelvienne. La différence de longueur des membres inférieurs et l'ampleur de la bascule pelvienne sont cliniquement significatives mais diffèrent d'un auteur à l'autre. L'auteur a trouvé qu'une différence de niveau de la base sacrée de 6 mm ou plus est significative chez des patients souffrant de lombalgies, particulièrement si elles sont récurrentes. La méthode pour diagnostiquer une inégalité de longueur des membres inférieurs et de la bascule pelvienne a été décrite au chapitre 21. Parfois, on ne souhaite pas exposer le patient à des séances de rayons X supplémentaires. Toutefois, l'examen radiologique des inégalités des membres inférieurs et de la bascule pelvienne peut être très précis si les radiographies standards réalisées montrent la forme et la symétrie des deux os iliaques et du sacrum. Le praticien peut utiliser une série de cales placées sous le membre supposé plus court afin de restaurer l'équilibre fonctionnel de la ceinture pelvienne et de la colonne lombaire. Des cales d'environ 1/3, 1/2, 1 et 1,5 cm sont facilement disponibles chez un revendeur de matériel orthopédique. Lorsqu'une intervention appropriée de médecine manuelle a restauré la mobilité au pelvis et de la colonne lombaire, le patient est évalué en position debout en utilisant séquentiellement des cales pour mesurer le niveau du grand trochanter, de la crête iliaque, et le comportement de la colonne lombaire en penchant le tronc symétriquement (Fig. 22.2, a-c).





c



Figure 22.2.
(a) Hauteur de la crête iliaque (b) Tronc incliné à gauche (c) Tronc incliné à droite.

Quand la hauteur de la talonnette a été identifiée, par étude radiologique ou par évaluation clinique comme décrite précédemment, des talonnettes temporaires peuvent être placées dans la chaussure avant d'y adjoindre des cales permanentes au talon et à la semelle pour équilibrer les mécanismes lombo-pelviens. Dans la plupart des cas, n'importe quel cordonnier est en mesure de rehausser le talon et la semelle mais dans certains cas, une ordonnance spéciale pour un orthopédiste ou un podologue est nécessaire. Le rehaussement du talon et de la semelle doit être utilisé de façon à ce que le dispositif n'altère pas le mécanisme de la cheville et du pied. Il a été observé empiriquement que la plupart des gens peuvent tolérer un rehaussement d'1 cm au talon sans rehaussement de la semelle, mais cela reste à confirmer pour chaque patient.

Voici un exemple de suite d'ordonnances pour la mise en œuvre d'une thérapie par rehaussement. Si le but final est d'1 cm ou moins, la simple addition d'un rehaussement du côté de la jambe plus courte et de la bascule pelvienne est suffisant. Malgré les recommandations passées selon lesquelles les rehaussements devraient se faire 1/3 de cm par 1/3 de cm, la plupart des patients tolèrent 1 cm en une fois. Si l'angle de la base sacrée est supérieur à 42°, ou si l'examen clinique révèle une lordose plus importante de la colonne lombaire inférieure, il est recommandé que le talon de la jambe la plus longue soit réduit plutôt que l'autre talon rehaussé. Il ne faut pas augmenter la bascule pelvienne en avant plus que nécessaire. Si le rehaussement nécessaire est supérieur à 1 cm mais inférieur à 2 cm, il doit être réalisé en deux temps. Ajoutez d'abord la moitié de la hauteur désirée au talon de la jambe courte, puis trois et six semaines après, réduisez le talon de la jambe longue de l'autre moitié. Si le rehaussement nécessaire est supérieur à 2 cm, il devra être réalisé en étapes de 1 cm. Il est rare qu'un patient ne tolère pas la thérapie par rehaussement si le cas est correctement diagnostiqué et traité. Des précautions sont à prendre en cas des maladies dégénératives des articulations, particulièrement de la hanche. Des précautions sont également à prendre en présence d'une asymétrie osseuse de la ceinture pelvienne lorsqu'on effectue un rehaussement sur la jambe longue pour rattraper le niveau de la déclinaison de la base sacrée. Cela met une pression supplémentaire sur l'articulation de la hanche et les stabilisateurs latéraux de celle-ci, particulièrement les muscles moyen et petit fessiers. La colonne lombaire s'adapte habituellement au syndrome de la jambe plus courte et de la bascule pelvienne créant une scoliose convexe du côté de la déclinaison de la base sacrée et du membre le plus court. Une thérapie de rehaussement appropriée réduit l'ampleur de la scoliose adaptative et aide à restaurer une mécanique plus normale des lombaires. Les complications quoique rares, arrivent parfois. Elles sont généralement liées au pied et à la cheville. Rehausser un talon change les contraintes mécaniques tibio-tarsienne et augmente potentiellement l'instabilité de l'articulation. Cela peut être évité en rehaussant correctement la semelle par rapport au talon. La seconde complication concerne la voûte plantaire, résultant en une douleur au talon due à l'effort sur la face plantaire du calcanéum. Ceci est évité par un rehaussement correct de la semelle et du talon ou en utilisant le rehaussement en synergie avec un dispositif orthopédique. Un patient s'adapte généralement à une thérapie de rehaussement en six à huit semaines. Des exercices d'étirement appropriés doivent être prescrits pour aider le patient à retrouver un équilibre myotensif. Le patient doit être affranchi et prévenu que cette thérapie s'opère en continu et qu'elle doit être appliquée à toutes ses chaussures. Le rehaussement ne change pas à moins qu'il y ait une fracture secondaire ou une dégénérescence rapide de l'articulation d'un membre inférieur.

L'orthopédie

Les dispositifs orthopédiques peuvent être utilisés pour aider le patient à rétablir son équilibre musculo-squelettique. Un podologue peut concevoir sur mesure des dispositifs pour la mécanique du pied. Les dispositifs orthopédiques ne doivent pas être prescrits avant que les articulations du pied et de la cheville aient été traitées au maximum par une thérapie manuelle appropriée. Il faut faire très attention lorsqu'on utilise la thérapie par rehaussement en conjonction avec un dispositif orthopédique. L'incorporation d'un rehaussement approprié suffit généralement. À l'occasion, il est nécessaire de changer la chaussure pour corriger la jambe plus courte et la bascule pelvienne et d'utiliser une correction orthopédique à l'intérieur de la chaussure pour la mécanique du pied.

AUTRES MODALITÉS THÉRAPEUTIQUES

D'autres modalités thérapeutiques sont utilisées de façon extensive dans le système de délivrance des soins malgré le manque de preuves de leur efficacité. Les opinions exprimées ici le sont au vu de l'expérience clinique de l'auteur.

La cryothérapie

Les sacs de glace sont fréquemment utilisés pour des traumatismes aigus des tissus mous. Le principe médical appliqué aux sportifs – repos, glace, compression et élévation – est approprié dans bien des cas. Les sacs de glace sont utilisés après un traitement pour réduire la réponse inflammatoire après stimulation des tissus mous souffrant d'une dysfonction chronique. Les applications de courte durée sont les plus efficaces. Il faut faire attention à ne pas refroidir la peau.

La chaleur

La chaleur appliquée est bien acceptée par la plupart des patients, et bien que soulageant, elle est souvent trop utilisée. Il est fréquent qu'un patient souffrant d'un traumatisme aigu du bas du dos applique une bouillotte toute la nuit et ne puisse pas sortir du lit le matin suivant. Des applications de chaleur de courte durée favorisent la circulation vers la partie touchée et peuvent être utiles pour freiner le processus inflammatoire. Cependant, trop de chaleur, appliquée pendant trop de temps, peut entraîner une congestion excessive à un endroit du corps et entretenir le processus inflammatoire. Des sacs chauds et humides sont très utiles avant un étirement manuel complet. À domicile, on conseille au patient d'appliquer de la chaleur, sèche ou humide, pendant au maximum quinze minutes, toutes les deux heures au plus et à raison de six applications maximum par jour.

Les ultrasons

Les ultrasons sont utilisés pour une pénétration plus profonde de la chaleur dans les tissus. Ils sont utilisés surtout dans la région de l'épaule, en préparation à un étirement plus complet et à des exercices de rééducation.

Les tractions

L'utilisation des tractions externes, soit par un dispositif statique, soit par une machine, trouve des usages divers en médecine orthopédique. La preuve de l'efficacité dans la littérature de recherche de la traction est éparse, mais l'utilisation empirique des tractions dans certains cas a prouvé sa valeur. Une traction pelvienne de 90-90 en cas de dégénérescence discale lombaire aiguë peut être très efficace. Dans cet exemple, le poids du corps du patient fournit la force de traction appropriée, et la force inverse provient de la colonne lombaire inférieure en position fléchie.

Le système de Natchez Mobil-Trac est une table mécanique permettant au patient de se positionner lui-même et d'opérer une contraction musculaire pour provoquer une détente et une mobilisation de la colonne vertébrale. Si cet équipement est disponible, et que son fonctionnement est bien connu, il peut avoir sa place mais pour une courte durée. La traction est plus souvent utilisée pour les vertèbres cervicales, en particulier pour les programmes à domicile.

La traction cervicale par haltère constitue une aide efficace. Le patient doit être correctement formé quant au positionnement de l'haltère pour éviter toute compression sur la mâchoire ou irritation de l'articulation temporo-mandibulaire. Cinq à huit livres est le poids recommandé, pour une durée maximum de vingt minutes deux fois par jour. De plus, quelques flexions-extensions et rotations droite-gauche sans haltère semblent améliorer les cas aigus et chroniques en ce qui concerne les vertèbres cervicales. Une utilisation plus importante de la traction peut se faire au moyen du système de suspension lombaire à la fois à l'hôpital et à domicile. Le patient enfile une camisole, et le poids de son corps est la force active, à des degrés divers d'inclinaison de l'horizontale à la semi-verticale. Une variation consiste à utiliser la même camisole pour alléger une partie du poids du patient et ensuite effectuer des exercices, notamment marcher sur un moulin de discipline. Ce système s'est révélé utile dans le traitement de radiculopathies par discarthrose lombaire aiguë.

LA STIMULATION NERVEUSE TRANSCUTANÉE PAR VOIE ÉLECTRIQUE

Les appareils de neuro-stimulation nerveuse transcutanée par voie électrique sont très populaires aussi bien chez les professionnels de santé que chez les profanes. L'auteur a été personnellement déçu par leur efficacité. La thérapie par stimulation électrique peut faciliter l'approche thérapeutique manuelle chez certains praticiens. Bien que là encore les résultats aient été décevants.

LA CHIRURGIE

La chirurgie de la colonne vertébrale a deux objectifs principaux. Le premier est de décompresser les structures nerveuses mises à mal par un traumatisme ou une maladie dégénérative. Le second est de stabiliser les segments vertébraux hypermobiles et instables. Il y a un vaste choix d'options pour décompresser ou stabiliser. Un bon résultat chirurgical dépend de l'identification de la bonne procédure pour le bon patient au bon niveau, au bon moment et par le bon chirurgien. Le but de toute intervention chirurgicale est d'aider au rétablissement de la capacité maximale du système musculo-squelettique à l'équilibre postural. Avant toute intervention, le patient doit être bilanté en vue d'un diagnostic approprié et recevoir des soins non chirurgicaux. Ces études doivent démontrer une pathologie relevant de la chirurgie qui contribuerait à, ou causerait, une gêne due à la douleur chez le patient. Les soins non chirurgicaux doivent être énergiques et complets et ne doivent pas se résumer à un repos au lit, et aux seuls médicaments analgésiques.

Des traitements non chirurgicaux, comme la médecine manuelle, les agents anti-inflammatoires, les analgésiques, le repos de courte durée, et l'exercice physique auront un effet sur la plupart des pathologies vertébrales. Si le patient ne répond pas aux soins non chirurgicaux, et montre des signes tangibles d'un déficit moteur, une consultation en chirurgie et une inter-

vention doivent être envisagées au plus vite. Les déficits neurologiques les plus préoccupants sont le syndrome de la queue de cheval et une faiblesse musculaire de plus en plus grande, des signes de tension dure-mérienne, et ce malgré les soins non chirurgicaux. Le diagnostic devrait identifier une démarche chirurgicale cohérente avec l'état du patient, et devrait être confirmé par des études utilisant l'électrodiagnostic.

Pour un bon résultat chirurgical, le patient doit être bien préparé et bien suivi. Un traitement manuel en préopératoire doit préparer le système musculo-squelettique du patient à l'intervention. Le suivi post-opératoire doit intervenir dès que possible. Même en cas de procédure de stabilisation, des exercices de stabilisation isométrique doivent être effectués avant que le patient se remette debout. Le rétablissement de la mobilité, du contrôle des muscles et de l'équilibre est l'objectif de la convalescence post-opératoire. Un bon résultat chirurgical se fonde sur la préparation du patient au résultat prévu. Beaucoup de patients s'attendent à un soulagement total de la douleur et à la récupération d'un dos normal après l'intervention. Ils doivent être prévenus qu'il n'en est rien. La pathologie pour laquelle une intervention est effectuée, combinée avec l'intervention elle-même, résulte en une altération de l'anatomie qui ne redeviendra jamais « normale ». Des attentes injustifiées de la part des patients sont à éviter.

L'intervention doit être aussi peu envahissante que possible. Tout doit être fait pour garder une intégrité anatomique. Les IRM postchirurgicales montrent une infiltration de remplacement par de la graisse de la quatrième couche interne des muscles du complexe postural du rachis. Par ce remplacement graisseux, les muscles ne fournissent plus l'information proprioceptive essentielle au contrôle musculaire, ce qui aboutit à un résultat fonctionnel perturbé. C'est la raison pour laquelle un programme d'exercice intensif doit être effectué après intervention chirurgicale.

L'EXERCICE

De toutes les procédures thérapeutiques supplémentaires, l'auteur place l'exercice parmi les premières. L'exercice est fondamental pour maintenir l'efficacité thérapeutique de l'intervention de la médecine manuelle. Les principes mis en évidence au chapitre 20 sont applicables à tous les patients et valent la peine que le praticien les maîtrise.

CONCLUSION

Les praticiens de médecine manuelle doivent savoir à quel moment ils doivent faire appel aux autres procédures thérapeutiques qui faciliteront le traitement du patient. Plus le médecin a de cordes à son arc, plus les chances de succès augmentent. Chaque patient doit être évalué individuellement, et le plan de traitement imaginé doit lui être spécifique. Les procédures thérapeutiques additionnelles, comme la médecine manuelle, ne doivent pas être prescrites comme des recettes de cuisine.

LES SYNDROMES CLINIQUES USUELS 23

Les praticiens de médecine manuelle rencontrent des patients présentant des signes cliniques apparemment similaires. Ceux qui utilisent un diagnostic structurel et les aspects des traitements manipulatifs remarqueront que beaucoup de ces patients présentent des résultats similaires. Un traitement approprié des zones de dysfonction somatique, dans certains cas, aboutit à une guérison totale des symptômes, alors que dans d'autres cas, on assiste à la récurrence et la persistance de ces symptômes. Voici certains des signes fréquemment rencontrés en médecine manuelle.

LE SCHÉMA COMPENSATOIRE CLASSIQUE

De nombreux auteurs parlent du schéma compensatoire classique. On note communément que les patients sont nettement asymétriques dans le comportement fonctionnel de leur système musculo-squelettique. Un fonctionnement symétrique est idéal mais rarement identifié. Le schéma universel consiste en une série d'observations, comme une pronation du pied droit, une rotation antérieure de l'iliaque à droite ou à gauche, un pubis en bas à droite, en haut à gauche, une torsion sacrée antérieure gauche, une scoliose thoracique inférieure convexe à droite et une scoliose lombaire gauche, une ceinture scapulaire droite abaissée et une scoliose cervicale gauche. Un certain nombre de théories ont été avancées pour soutenir ce schéma, dont l'action de la pesanteur. On a avancé tout d'abord que ce schéma était courant dans l'hémisphère nord, et que l'inverse serait observé dans l'hémisphère sud, de même que l'eau dans un siphon tourne en sens inverse selon l'hémisphère où l'on est. L'auteur a eu le privilège de soigner des patients dans l'hémisphère sud en Australie et Nouvelle-Zélande, et a pu constater le même schéma dans les deux hémisphères. L'effet de la pesanteur n'influe pas Une autre théorie serait le résultat de la main dominante. Parce que les droitiers sont les plus nombreux, cela pourrait sembler crédible. Notre société est dominée par des outils et des équipements conçus pour des droitiers, à tel point que les gauchers doivent souvent vivre et s'adapter comme des droitiers. La répétition de mouvements dans cet environnement des droitiers contribue peut-être à ce schéma universel. L'auteur s'est souvent demandé si le fait que la plupart des enfants arrivent au monde par la tête, avec un occiput antérieur gauche, peut constituer un facteur contribuant au développement de l'asymétrie fonctionnelle du système musculo-squelettique. La question demeure un sujet de recherche future. Il est vrai que l'on remarque fréquemment ce schéma sur des patients à la fois symptomatiques et asymptomatiques. La question est de savoir quelle importance clinique revêt ce schéma courant. L'observation montre que si les dysfonctionnements du patient sortent de ce schéma, ils sont cliniquement plus significatifs. Une observation par le diagnostic structurel qui ne rentre pas dans le schéma devrait alerter le clinicien sur le fait que le cas est inhabituel.

En plus des restrictions articulaires notées dans le schéma courant, il existe des schémas cohérents de fonction musculaire asymétrique où certains muscles deviennent plus forts et contractés et d'autres inhibés et faibles. Ces schémas ont été décrits au chapitre 20 et viennent d'être étudiés. Il est étonnant de voir comment le schéma musculaire suit la dysfonction articulaire, posant la sempiternelle question de la cause originelle et de ce qui contribue à la persistance de l'autre. Est-ce l'articulation ou le muscle ? Selon toute probabilité, la combinaison des deux.

La présence du schéma universel peut pousser les praticiens à traiter leur patient en utilisant des recettes afin de remettre en marche certaines parties de ce schéma. Ce n'est pas très orthodoxe. Chaque patient doit être vu à travers son schéma individuel et de la façon dont il dévie de ce qui est le plus courant. Là encore, on a remarqué que les dysfonctions hors de ces schémas sont cliniquement les plus significatives.

LE SYNDROME LOMBO-SACRÉ DÉFICIENT

Le handicap consécutif aux douleurs lombo-sacrées est un problème de santé publique majeur. Le coût des soins pour les patients salariés souffrant de lombalgies continue de grimper, et frustre l'ensemble du système de dispense des soins, le monde de l'assurance (privée et publique), ainsi que les employeurs. Pour le patient, il peut être catastrophique s'il résulte en une perte de revenu, d'activité journalière, d'estime de soi, ainsi qu'en une situation de dépendance. La prévention de ce

syndrome, et le rétablissement de ceux qui en souffrent sont un réel défi.

Le diagnostic structurel et la pratique de la médecine manuelle ont mis en évidence un amas de découvertes qui intéresse ce syndrome. Ces découvertes sont connues sous le nom des « six affreux », qui consistent en une dysfonction de la colonne lombaire, du pelvis et des membres inférieurs :

1. Une dysfonction non neutre dans la colonne inférieure, une dysfonction primaire, en rotation et en inclinaison latérale (FSR) de certaines parties de la colonne lombaire et dorso-lombaire
2. Une dysfonction au niveau de la symphyse pubienne
3. Une limitation du mouvement de nutation antérieure de la base sacrée, soit par torsion postérieure (vers l'arrière), soit à cause d'un sacrum en nutation postérieure (en extension)
4. Une dysfonction d'un iliaque
5. Un syndrome de bascule pelvienne avec une jambe plus courte
6. Un déséquilibre musculaire au niveau du tronc et des membres supérieurs

L'auteur a fait une étude sur 183 patients avec une moyenne d'âge de 40,8 ans, patients handicapés en moyenne depuis 30,7 mois, dont 79 hommes pour 104 femmes. Tous les patients étaient handicapés, parmi eux 53 % ne travaillaient plus à plein temps et ne pouvaient pratiquer que quelques activités journalières normales, 42 % ne travaillaient plus et leur activité journalière était très réduite, et 5 % étaient complètement handicapés et physiquement dépendants pour les activités de la vie quotidienne. 18 % avaient subi une intervention chirurgicale, ce qui pourrait suggérer que la plupart des syndromes de ce type résultent d'un échec des soins non chirurgicaux préalables. Ces 18 % correspondent à près de la moyenne nationale de 15 % sur l'ensemble de la chirurgie. Le cas typique était la lombalgie avec irradiation aux fesses et aux cuisses et dans 38 % des cas, jusque sous le genou. Aucun des patients n'avait présenté des douleurs uniquement aux jambes. L'exploitation des examens neurologiques et orthopédiques était faible. 10 % présentaient une modification du réflexe rotulien et achilléen. Moins de 5 % présentaient des signes de déficit moteur importants, et 7 % souffraient de perte de sensibilité. Le signe de Lasègue avec une réponse dure-mérienne positive n'apparaissait que dans 2 %. Aucun ne présentait le signe pathognomonique du conflit disco-radiculaire obtenu par le signe de Lasègue. L'évaluation par les « six affreux » déterminait que 84 % des patients avaient des dysfonctions primaires de type FRS au niveau de la colonne lombaire localisées à l'étage L4/L5. 75 % avaient une différence de niveau de hauteur de la symphyse pubienne. Un total de 48,6 % avaient une limitation de la nutation antérieure de la base sacrée postérieure. 24 % présentaient un iliaque postérieur, soit deux fois plus chez les femmes que chez les hommes. Le syndrome de la bascule pelvienne avec jambe plus courte existait dans 63 % des cas. Cela est en accord avec des études précédentes qui montraient que 2/3 des personnes souffrant d'une affection du dos et des membres inférieurs avaient une jambe plus courte que l'autre, alors que la proportion chez les asymptomatiques se situe entre 8 et 20 %. Un déséquilibre musculaire se retrouvait chez presque tous les patients.

Seuls cinq patients (3,7 %) ne présentaient aucun des « six affreux ». 55 % d'entre eux présentaient trois ou plus de ces six signes. Malgré un handicap de 2,5 ans, 75 % de cette population travaillaient à temps plein et menaient une vie normale après un traitement approprié.

LES RACHIALGIES RÉCURRENTES (« COCKTAIL SYNDROME »)

Les victimes de ce syndrome présentent une douleur invalidante récurrente du dos avec une légère irradiation jusque sous la fesse. Elles ont du mal à rester debout pendant longtemps, car la douleur augmente au fur et à mesure qu'elles restent debout sans bouger, d'où le nom de syndrome du cocktail. Il se manifeste de façon importante chez des patients qui doivent se tenir debout longtemps dans un endroit exigu, comme les ouvriers sur les chaînes de montage et les caissières. La douleur s'atténue en marchant ou en s'asseyant. Les victimes de ce syndrome sont souvent des gens qui s'appuient sur une jambe principalement et n'appuient pas le poids de leur corps symétriquement sur chaque jambe, d'où un déséquilibre postural chronique.

Les observations par diagnostic structurel mettent en évidence un problème du côté gauche avec un pubis supérieur à gauche, le sacrum gauche en nutation de flexion antérieure, l'iliaque en postériorité gauche, L5 en extension et rotation, inclinaison gauche, avec les muscles érecteurs du rachis contractés et des abdominaux faibles. Le traitement de ces patients est difficile et souvent frustrant. Des crises récurrentes sont fréquentes. Ces patients requièrent un traitement de médecine manuelle pour les dysfonctions décrites plus haut, et doivent suivre un programme d'exercices leur vie entière afin de garder le contrôle sur les muscles du tronc et les abdominaux. Le patient doit apprendre à se tenir debout de façon équilibrée. Des modifications de l'activité professionnelle peuvent s'avérer nécessaires pour fournir au patient la possibilité de bouger souvent et d'éviter de rester pendant trop longtemps dans la position debout et immobile.

LE CANAL LOMBAIRE ÉTROIT

Le canal lombaire étroit devient un problème de plus en plus important au fur et à mesure que notre population vieillit. La sténose du canal qu'elle soit médiane ou postéro-latérale résulte d'un spondylolisthésis ou d'une arthrose, elle s'observe à tous les étages vertébraux mais plus particulièrement sur la colonne lombaire. Le cas classique est celui d'un patient qui a du mal lorsqu'il est en flexion, à faire une extension du rachis et qui a du mal à marcher longtemps sans se courber.

Le patient dit souvent qu'il se sent mieux quand il pousse son caddie au supermarché. La position courbée vers l'avant répétée pour éviter une gêne a pour conséquence de nombreux déséquilibres musculaires et de dysfonctions. La claudication intermittente que l'on trouve chez ces patients peut être due à une congestion péri-radiculaire passive plutôt qu'à une compression. Un traitement de médecine manuelle qui maximise la mécanique lombo-pelvienne, et particulièrement les mouvements intersegmentaires, peut réduire la réaction inflammatoire et la congestion passive afin d'apporter un soulagement au patient. La médecine manuelle ne changera cependant pas la pathologie osseuse des sténoses canalaires acquises.

CAS CLINIQUE

Une femme de 64 ans présentait en octobre 1988 une douleur handicapante aux lombaires et aux membres inférieurs ; cette douleur s'aggravait en marchant et s'atténuait en s'asseyant. Elle ne pouvait aller chez son voisin qu'au prix d'une douleur importante aux jambes. L'examen physique ne décelait aucun déficit vasculaire aux jambes. Les grands trochanters étaient au même niveau, mais la crête iliaque était basse et il y avait une longue courbe à convexité gauche au niveau dorso-lombaire, avec une limitation de l'extension du tronc en général. Les résultats de l'examen neurologique étaient normaux (Fig. 23.1-23.6). La radiographie complète de



Figure 23.1.
Position antéro-postérieure de la colonne lombaire (position debout).



Figure 23.2.
Position gauche de 3/4 de la colonne lombaire.



Figure 23.3.
Position de 3/4 droite de la colonne lombaire.

la colonne, avec clichés en position debout pour étude posturale et des clichés dynamiques révélèrent une différence de niveau du plan de la base sacrée, qui était plus basse à gauche de 1,9 cm. Les clichés de 3/4 (Fig. 23.2 et 23.3) mirent en évidence une importante maladie dégénérative des articulations interapophysaires postérieures de L4-L5. Le cliché de profil en charge révéla une base sacrée avec un angle de 36°, une légère rectitude lombaire en regard de L3, et un spondylolistesis dégénératif de premier niveau de L4 sur L5 (Fig. 23.4). Les études dynamiques (Fig. 23.5 et 23.6) montrèrent une augmentation de la composante de translation de L3 vers L4 lors du processus flexion-extension.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) (Fig. 23.7 et 23.8) montra une sténose significative du canal vertébral au niveau L4-L5 avec des changements en accord avec la maladie dégénérative du disque.

La patiente suivit un plan de traitement qui consista en une stimulation et une mobilisation articulatoire sans impulsions afin de maximiser la mobilité intersegmentaire de la colonne lombaire en position neutre. Une thérapie par rehaussement fut mise en place dans la chaussure gauche, commençant par 6 mm, avec comme objectif final 12 mm, ce qui fut atteint sans difficulté. Un programme intense d'exercices, dont un entraînement à l'équilibre sensoriel moteur et des étirements pour rétablir la symétrie, fut mis en place, avec comme point d'orgue un programme quotidien d'exercices à domicile. Le traitement d'urgence fut réalisé en trois mois. À la fin de cette période, la patiente était capable de marcher 2 km en 20 minutes. Au fur et à mesure qu'elle récupérait ses fonctions, elle put marcher deux miles en 40 minutes sans symptômes. Elle fut suivie deux fois par an pendant trois ans, puis annuellement. Six ans après le traitement initial, les symptômes n'ont pas reparu mais elle continue la thérapie de rehaussement et le programme d'exercices.

Cette patiente est un exemple significatif qui montre la capacité d'accroître la performance fonctionnelle malgré une pathologie osseuse. Le but de la médecine manuelle est de permettre un mouvement maximum sans douleur. L'équilibre postural fut atteint, de même qu'avec beaucoup d'autres patients dans des cas semblables. On pense que l'inclusion de la mobilisation



Figure 23.4.
Position de 3/4 de la colonne lombaire (position debout).

musculaire sans impulsions dans les segments lombaires pour rétablir un mouvement symétrique de l'articulation interapophysaire postérieure dans la mécanique neutre augmente le processus de décompression de décongestion du canal vertébral latéral, réduisant la claudication intermittente. Que ceci soit la raison ou non, le plan de traitement a réussi sur beaucoup de patients atteints de sténose vertébrale. Cette approche doit être utilisée massivement sur des patients avant qu'ils se soumettent à des procédés de décompression par voie chirurgicale qui peuvent entraîner secondairement une instabilité vertébrale.

LES NÉVRALGIES INTERCOSTALES

Une douleur dans la paroi thoracique aggravée par la respiration n'est pas un cas exceptionnel. On diagnostique chez ces patients une névralgie intercostale ou une pleurésie. Or les douleurs de la paroi thoracique peuvent provenir ou être associées à d'autres douleurs du système musculo-squelettique.



Figure 23.5.
Position de 3/4 en flexion de la colonne lombaire (position debout).

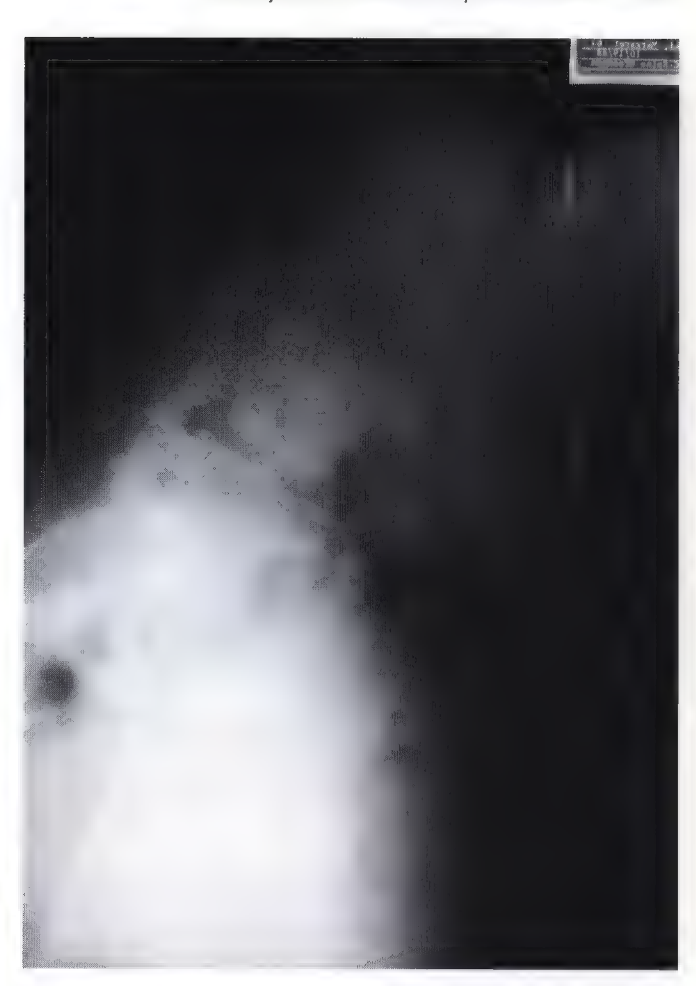


Figure 23.6.
Position de 3/4 en extension de la colonne lombaire (position debout).

L'observation par le diagnostic structurel usuel chez ces patients met en évidence une dysfonction structurelle des côtes fréquemment associée à un dysfonctionnement non neutre du type ERS de la colonne dorsale. La dysfonction en torsion des côtes externes associée à un dysfonctionnement ERS de la colonne dorsale est l'observation la plus fréquente et il y est associé une expiration profonde difficile au niveau des côtes supérieures. Des subluxations antérieures et postérieures ainsi que des compressions antéro-postérieures ou latérales peuvent de même, simuler des symptômes similaires à la névralgie intercostale. Ces dysfonctions structurelles des côtes se caractérisent aussi par une tendreté et une réactivité extrêmes des tissus à la jonction chondo-costale, ce qu'on appelle le syndrome de Tzietze. Si le praticien ne détecte pas une pathologie structurelle des côtes chez un patient dans ce cas, il y a fort à parier qu'il s'agit d'une maladie neurologique organique. Les tumeurs médullaires thoraciques, une infection herpétique et une neuropathie diabétique sont



Figure 23.7.
Vue sagittale de l'IRM de la colonne lombaire.

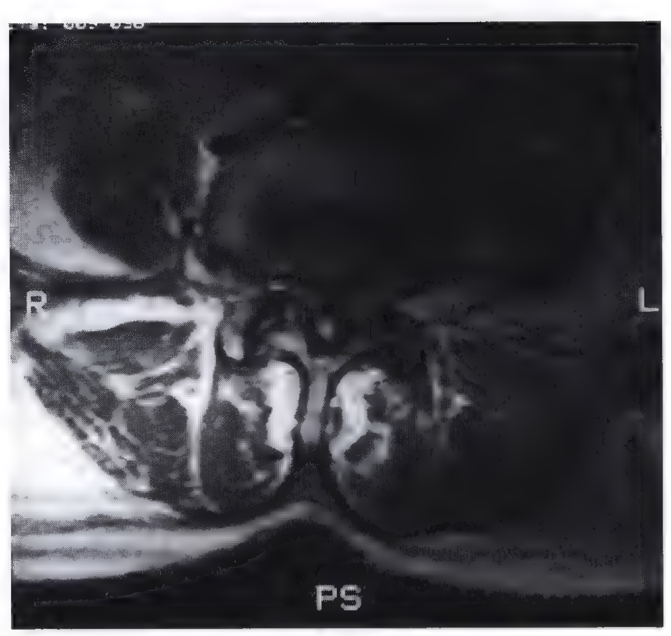


Figure 23.8.
Vue axiale de l'IRM de la colonne lombaire au niveau L4-L5.

parmi les rares entités dans un diagnostic différentiel. La plupart des névralgies intercostales résultent d'un dysfonctionnement structurel des côtes. Si l'on n'en décèle pas, il faut consulter un neurologue.

LES NÉVRALGIES CERVICO-BRACHIALES

Une raideur douloureuse du rachis cervical associée à des douleurs, tel que l'engourdissement, ainsi qu'un picotement dans un membre supérieur est un cas fréquent. Un certain nombre de structures peuvent être impliquées dans une pathologie structurelle, une pathologie dysfonctionnelle ou une combinaison des deux à évaluer. À partir du processus de diagnostic structurel, la séquence suivante d'évaluations doit être faite afin d'identifier ces dysfonctions qui causent le complexe de symptômes et peuvent être traitées par la médecine manuelle. À l'évidence, les tests neurologiques et orthopédiques doivent également être pratiqués.

L'examen clinique doit commencer avec la colonne cervicale pour déterminer la mobilité des articulations interapophysaires et leur responsabilité potentielle dans l'agression d'une terminaison nerveuse cervicale. La dysfonction interapophysaire de la colonne cervicale implique toujours les muscles intertransversaires à travers lesquels la racine nerveuse passe lorsqu'il sort du trou de conjugaison. Les racines cervicales formant le plexus brachial passent entre les muscles scalènes antérieur et moyen. Un déséquilibre dans la longueur et la tonicité des muscles scalènes est fréquent. Un spasme des scalènes est susceptible de comprimer et d'irriter le plexus brachial, pouvant entraîner une douleur scapulaire et brachiale. L'examen de la première côte pour déterminer une subluxation supérieure doit être fait, étant donné qu'elle influence apparemment les rameaux inférieurs du plexus brachial avec des symptômes qui cèdent lorsque la fonction est rétablie. La dysfonction costale suivante à évaluer est la présence d'une seconde côte courbée latéralement qui peut mécaniquement étrangler le canal costo-claviculaire et résulter en la compression du paquet vasculo-nerveux. Cette dysfonction empêche fortement l'expiration et se caractérise par une densité extrême de la deuxième côte à son point le plus externe lorsqu'elle se déplace sous la clavicule. Si l'examinateur identifie une subluxation de la première côte, l'évaluation d'une seconde côte latéralement courbée est à étudier. Cela est particulièrement vrai dans le cas d'une subluxation de la première côte qui ne répond pas au traitement habituel. Une autre zone susceptible de compression vasculo-nerveuse se trouve sous le tendon du muscle petit pectoral. Les muscles pectoraux sont connus pour être naturellement courts et denses, et ils modifient la relation entre la ceinture scapulaire et la cage thoracique. Une évaluation et un traitement appropriés de ces sites potentiels de dysfonctions doivent être travaillés du centre

vers la périphérie pour réussir à traiter les névralgies cervico-brachiales.

Une approche similaire quand on travaille du centre vers la périphérie trouve sa valeur avec des patients présentant des symptômes au coude et au poignet. Le cas classique d'épicondylite médiale ou latérale est généralement associé à une limitation de la pronation et de la supination de la tête radiale à l'articulation radio-humérale et radio-cubitale supérieure. Le rétablissement de la fonction mécanique de la tête radiale est souvent suffisant pour traiter le tennis elbow.

Les symptômes liés au syndrome du canal carpien ont augmenté ces dernières années et semblent liés à des microtraumatismes répétés dus au surmenage, comme la frappe sur un clavier d'ordinateur. Tout mouvement répétitif des mains et des poignets peut aboutir chez les patients à des plaintes comme une douleur au poignet, et les engourdissements et picotements aux doigts y sont souvent associés. Bien que beaucoup de ces patients aient un retard de la vitesse de conduction du nerf médian, peu présentent des potentiels de dénervation des muscles de la main, plus particulièrement de l'éminence thénar. Le diagnostic structurel et le traitement des articulations du poignet par la médecine manuelle doivent suivre l'évaluation précédemment décrite et le procédé du protocole thérapeutique à partir de la colonne vertébrale. Le jeu dans l'articulation et les autres dysfonctionnements de la région du poignet décrits au chapitre 18 peuvent aider à traiter ces patients.

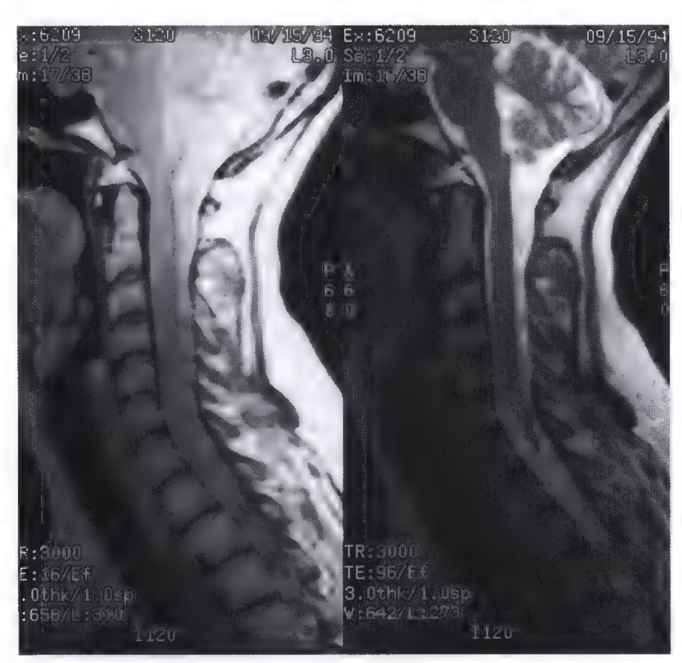


Figure 23.9.
Vues sagittales de l'IRM du rachis cervical.

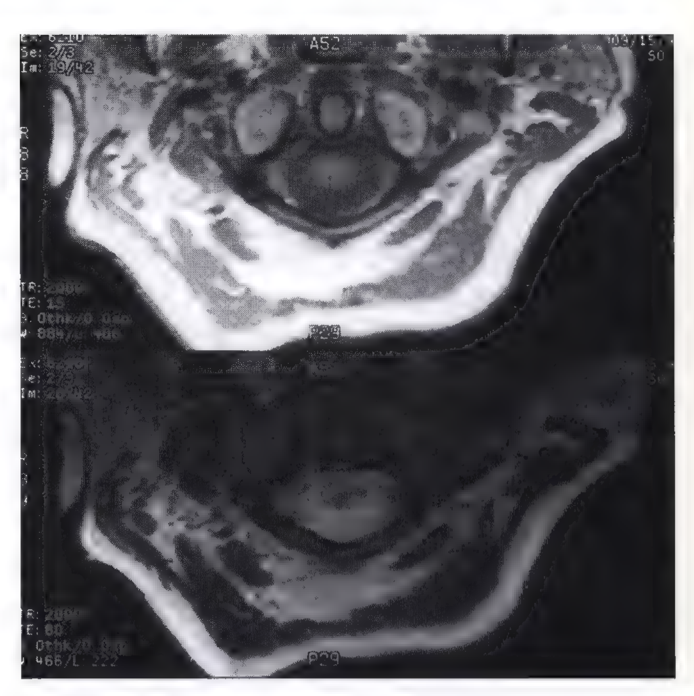


Figure 23.10.
Vues axiales de l'IRM du rachis cervical.

LE SYNDROME CERVICO-CÉPHALIQUE

De toutes les zones du système musculo-squelettique et de la colonne vertébrale, l'auteur estime la jonction cervico-céphalique la plus difficile à évaluer et à traiter correctement. Les patients qui présentent des douleurs de la colonne cervicale accompagnées d'une raideur et d'une céphalée associée, caractérisée par une hémicrânie allant de l'occiput à la zone rétro-orbitaire, sont courantes en pratique clinique. Un traumatisme est souvent à l'origine de l'ensemble des symptômes, mais pas forcément, comme par exemple après un accident de voiture, en créant un déséquilibre postural chronique au niveau des muscles du rachis cervical supérieur. Le diagnostic structurel de la zone cervicale haute est difficile en raison de l'anatomie spécifique de cette région (voir chapitre 13). Le diagnostic d'une mobilité réduite dans la zone cervicale haute est plus facile à faire que l'évaluation d'une hypermobilité. Une hypermobilité relative du côté opposé à celui qui a un mouvement limité est courante et sème le doute chez l'examinateur. S'il y a forte suspicion et que les observations physiques font pencher pour l'hypermobilité, une imagerie spéciale doit être pratiquée. Elle doit comprendre des clichés dynamiques en flexion et extension sur l'incidence de profil, et des clichés en rotation avec des vues axiales des régions cervico-céphaliques et des cervicales hautes, soit par tomographie assistée par ordinateur, soit par IRM.

Les observations usuelles obtenues par le diagnostic structurel sur ces patients retrouvent fréquemment une dysfonction ERS à gauche au niveau C2-C3 ; l'atlas a pivoté vers la droite, et l'occiput se place en translation droite et rotation gauche. On trouve fréquemment un dysfonctionnement associé de la suture occipito-mastoïdienne gauche (Fig. 23.9 et 23.10)

Les figures 23.9 et 23.10 illustrent les observations chez une patiente présentant des douleurs cranio-cervicales depuis six ans, à la suite d'un grave accident de voiture. Ses blessures comprennent également des fractures du pelvis et un traumatisme cérébral. Elle a été traitée avec succès et s'est rétablie puis elle a repris son travail à plein temps mais souffre en permanence d'une raideur douloureuse du rachis cervical supérieur associée à une hémiecrânie. Les observations par le diagnostic structurel ont été faites sur elle, comme décrit plus haut; mais il a été difficile de traiter et de maintenir en état la capacité fonctionnelle maximale. Les vues sagittales de la colonne cervicale et de la colonne dorsale (Fig. 23.9) sont dans les limites acceptables. Les vues axiales IRM (Fig. 23.10) montrent une perte importante de densité musculaire dans la région des muscles posturaux du rachis cervical. Cette observation peut expliquer les difficultés rencontrées, dans ce cas, dans le traitement par la médecine manuelle.

LES CÉPHALÉES POST-TRAUMATIQUES

Beaucoup de patients ayant subi un traumatisme crânien avec pour résultat une commotion cérébrale se plaignent fréquemment de douleurs associées qui résistent fortement aux traitements. Les observations majeures par le diagnostic structurel du mécanisme cranio-sacré se trouvent chez de tels patients avec, en plus, d'autres dysfonctions ailleurs. Les observations cranio-sacrées sont remarquablement homogènes au sein de cette population. Ces patients ont une réduction du taux et de l'amplitude de l'impulsion rythmique du crâne, avec une moyenne entre 6 et 7. Ils présentent une compression sphéno-basilaire à des degrés divers, en particulier du type antéro-postérieur. Les schémas de fatigue sphéno-basilaire les plus fréquents se caractérisent par la présence d'une limitation de la tension latérale et une torsion du même côté. Une manipulation cranio-sacrée appropriée peut aider au rétablissement de ces patients. Si le système cranio-sacrée répond au traitement par une augmentation du taux et de l'amplitude de l'impulsion du rythme crânien avec une mobilité accrue et équilibrée de la jonction sphéno-basilaire, cela laisse augurer un bon résultat au processus de rétablissement. À l'inverse, si la réponse est inexistante, l'issue est moins gratifiante. La prudence est de mise lors des manipulations cranio-sacrées sur cette population, le risque de complications iatrogéniques étant autour de 5 %.

LES ENTORSES À RÉPÉTITION DE LA CHEVILLE

L'entorse de la cheville à répétition est aussi fréquente chez le joueur du dimanche que chez l'athlète de haut niveau. Elles ne représentent pas un défi majeur du point de vue diagnostique mais elles sont difficiles à traiter. Les observations par le diagnostic structurel montrent de façon homogène une dysfonction de l'articulation péronéo-tibiale supérieure et une limitation de la dorsi-flexion de l'articulation tibio-tarsienne. Une modification du mouvement de glissement de l'astragal est courante chez ces patients, en même temps qu'une pronation du cuboïde du même côté. L'examen musculaire révèle fréquemment une faiblesse du jambier antérieur et des muscles péroniers latéraux. Un traitement approprié de ce schéma lésionnel prévient souvent la récidive de la douleur de la cheville. Un autre résultat préoccupant des entorses de la cheville est la difficulté à obtenir un équilibre proprioceptif, particulièrement quand on se tient sur une jambe. Cela semble entraîner une modification du schéma de réponse séquentielle des muscles et contribue au déséquilibre musculaire au sein du système musculo-squelettique tout entier.

CONCLUSION

Beaucoup d'observations concernant les syndromes cliniques usuels du point de vue du diagnostic structurel et de la médecine manuelle ont été passées en revue. Bien qu'il les rencontre fréquemment, le praticien doit évaluer chaque patient d'une façon très complète afin de déterminer le schéma lésionnel exact et de mettre en place un plan de traitement approprié. Plus le niveau du diagnostic structurel est élevé et plus grande est la compétence du praticien dans le domaine des interventions de médecine manuelle, meilleur sera le résultat. La médecine manuelle possède de nombreuses cordes à son arc, et le praticien doit en maîtriser le plus possible. Rappelez-vous que si vous n'avez qu'un marteau dans votre trousse à outils, tout ce que vous voyez finit par ressembler à un clou.

LECTURES CONSEILLÉES

Alderink GJ: The Sacroiliac Joint: Review of Anatomy, Mechanics, and Function. J Orthop Sports Phys Ther. 13:71-84, 1991.

Beal MC: Motion sense, Osteopath Assoc. 53:151-153, 1953.

Beal MC: Spinal Motion. Yearbook of the Academy of Applied Osteopathy Carmel, CA, 1970, pp 11-16.

Beal MC: The Sacroiliac Problem: Review of Anatomy, Mechanics, and Diagnosis. J Am Osteopath Assoc. 81:667-679, 1982.

Bourdillon JF, Day EA, Bookhout MR: Spinal Manipulation, ed 5. Oxford, Butterworth-Heinemann Ltd., 1992.

Bowles CH: Functional Technique: A Modern Perspective. J Am Osteopath Assoc. 80:326-331, 1981.

Buerger AA, Greenman PE (eds): Empirical Approaches to the Validation of Spinal Manipulation. Springfield, IL, Charles C Thomas, 1985.

Buerger AA, Tobis JS: Approaches to the Validation of Manipulation Therapy. Springfield, IL, Charles C Thomas, 1977.

Burton CV: The Sister Kenny Institute, Gravity Lumbar Reduction Therapy Program. Chapter 8 In Finneson B: Low Back Pain. Philadelphia, JB Lippincott Co., 1980.

Butler DS: Mobilization of the Nervous System. Melbourne, Churchill Livingstone, 1991.

Buzzell KA: The Cost of Human Posture and Locomotion. Chapter 4 In: The Physiological Basis of Osteopathic Medicine. New York, The Post Graduate Institute of Osteopathic Medicine and Surgery, 1970.

Cyriax J: Textbook of Orthopedic Medicine, ed . 7. East Sussex, England, Bailliere-Tindall. Vol. I, 1978.

DiGiovanna EL, Schiowitz S: An Osteopathic Approach to Diagnosis and Treatment. Philadelphia, JB Lippincott Co., 1991.

Don Tigney RL: Function and Pathomechanics of the Sacroiliac Joint. J Am Phys Ther Assoc. 65:35-44, 1985.

Dorman TA, Ravin TH: Diagnosis and Injection Techniques in Orthopaedic Medicine, Baltimore, Williams & Wilkins, 1991.

Dvorak J, Dvorak V: Manual Medicine, Diagnostics. New York, Thieme-Stratton Inc, 1983.

Dvorak J, Dvorak V, Schneider W (eds): Manual Medicine 1984. Heidelberg, Springer-Verlag, 1985.

Dvorak J, Froehlich D, Penning L, Baumgartner H, Panjabi MM: Functional Radiographic Diagnosis of the Cervical Spine: Flexion/Extension. Spine. 13:748-755, 1988.

Dvorak J, Hayek J, Zehnder R: C-T Functional Diagnostics of the Rotary Instability of Upper Cervical Spine. Part 2. An Evaluation on Healthy Adults and Patients with Suspected Instability. Spine. 12:726-731, 1987.

Dvorak J, Orelli F: How Dangerous is Manipulation to the Cervical Spine? Manual Medicine. 2:1-4, 1985.

Dvorak J, Panjabi MM, Gerber M, Wichmann W: C-T Functional Diagnostics of the Rotary Instability of Upper Cervical Spine. Part 1. An Experimental Study on Cadavers. Spine. 12:197-205, 1987.

Evjenth O, Hamberg J: Muscle Stretching in Manual Therapy. A Clinical Manual. Alfta, Sweden. Alfta Rehab Forlag. Vols. 1 & 2, 1984.

Farfan HF: The Scientific Basis of Manipulative Procedures. Clin Rheum Dis. 6(1):159, 1980.

Fisk JW: The Painful Neck and Back. Springfield, IL, Charles C Thomas, 1977.

Friberg O: Clinical Symptoms and Biomechanics of Lumbar Spine and Hip Joint in Leg Length Inequality. Spine. 8:643-651, 1983.

Fryette HH: Principles of Osteopathic Technic. Carmel, CA, American Academy of Osteopathy, 1954.

Gevitz N: The D.O.'s-Osteopathic Medicine in America. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1982.

Good AB: Spinal Joint Blocking. J Manipulative Physio Therapy. 8(1):1-8, 1985.

Greenman PE: Manipulation with the Patient Under Anesthesia. J Am Osteopath Assoc. 92:1159-1170, 1992.

Greenman PE: Clinical Aspects of Sacroiliac Function in Walking. J Manual Medicine. 5:125-130, 1990.

Greenman PE: Lift Therapy: Use and Abuse. J Am Osteopath Assoc. 79:238-250, 1979.

Greenman PE: The Osteopathic Concept in the Second Century: Is it Still Germane to Specialty Practice? J Am Osteopath Assoc. 75:589-595, 1976.

Greenman PE: Layer Palpation. Mich Osteopath J. 47(9):936-937, 1982.

Greenman PE (ed): Concepts and Mechanisms of Neuromuscular Functions. Berlin, Springer-Verlag, 1984.

Greenman PE: Models and Mechanisms of Osteopathic Manipulative Medicine. Osteopathic Medical News. 4(5):1-20, 1987.

Greenman PE, Tait B: Structural Diagnosis in Chronic Low Back Pain. Manual Medicine. 3:114-117, 1988.

Grieve GP: Common Vertebral Joint Problems. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1981.

Haldeman S: Modern Developments in the Principles and Practice of Chiropractic. East Norwalk, CT, Appleton-Century-Crofts, 1980.

Hoag JM, Cole WV, Bradford SG: Osteopathic Medicine. New York, McGraw-Hill, 1969.

Hoffman KS, Hoffman LL: Effects of Adding Sacral Base Leveling to Osteopathic Manipulative Treatment of Back Pain: A Pilot Study. J Am Osteopath Assoc. 94:217-226, 1994.

Hoover HW: Functional Technique. Yearbook of the Academy of Applied Osteopathy, Carmel, CA 1958, pp 47-51.

Irwin RE: Reduction of Lumbar Scoliosis by Use of a Heel Lift to Level the Sacral Base. J Am Osteopath Assoc. 91:34-44, 1991.

Janda V: Muscle Function Testing. London, Butterworths, 1983.

Johnston WL, Friedman HD: Functional Methods. Indianapolis, American Academy of Osteopathy, 1994.

Johnston WL, Robertson JA, Stiles EG: Finding a Common Denominator for the Variety of Manipulative Techniques. Yearbook of the Academy of Applied Osteopathy, Carmel, CA, 1969, pp 5-15.

Jones LH: Strain and Counterstrain. American Academy of Osteopathy. Colorado Springs, CO, 1981.

Jull G, Bogduk N, Marsland A: The Accuracy of Manual Diagnosis for Cervical Zygapophyseal Joint Syndromes. Med J Australia. 148:233-236, 1988.

Kendall FP, McCreary EK, Provance PG: Muscles: Testing and Function, ed 4. Baltimore, Williams & Wilkins, 1993.

Kimberly PE: Formulating a Prescription for Osteopathic Manipulative Treatment. J Am Osteopath Assoc. 75:486-499, 1976.

Kirkaldy-Willis WH, Burton CV: Managing Low Back Pain, ed 3. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1992.

Kleynhans AM: Complications of and Contraindications to Spinal Manipulative Therapy. Chapter 16 In Haldeman S (ed): Modern Developments in the Principles and Practice of Chiropractic. New York, Appleton-Century-Crofts, 1980.

Korr IM (ed): The Neurologic Mechanisms in Manipulative Therapy. New York, Plenum, 1978.

Lamax E: Manipulative Therapy: A Historical Perspective from Ancient Times to the Modern Era. In Goldstein M (ed): The Research Status of Spinal Manipulative Therapy. National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke Monograph No. 15, pp 11-17, 1975.

Lee D: The Pelvic Girdle. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1989.

Lewit K: Manipulative Therapy in Rehabilitation of the Motor System, ed 2. Oxford, Heinemann Ltd, 1991.

Magoun HI: Osteopathy in the Cranial Field, ed. 2. Kirksville, MO, Journal Printing Co, 1966.

Maigne R: Orthopedic Medicine. Springfield, IL, Charles C Thomas, 1972.

Maitland GD: Vertebral Manipulation, ed 4. Stoneham, MA, Butterworths, 1980.

Mennell J McM: Back Pain. Boston, Little, Brown & Co, 1960.

Mennell J McM: Joint Pain. Boston, Little, Brown & Co, 1964.

Mitchell FL Sr: Motion Discordance. Yearbook of the Academy of Applied Osteopathy. Carmel, CA, 1967, pp 1-5.

Mitchell FL Jr, Moran PS, Pruzzo NA: An Evaluation and Treatment Manual of Osteopathic Muscle Energy Procedures. Valley Park, MO, Mitchell, Moran, and Pruzzo Associates, 1979.

Mitchell FL: Structural Pelvic Function. Yearbook of the American Academy of Osteopathy, Carmel, CA, 1958, pp 71-90.

Morey LW Jr: Osteopathic Manipulation Under General Anesthesia. J Am Osteopath Assoc. 73:84-95, 1973.

Morey LW Jr: Manipulation Under General Anesthesia. Osteopath Annals. 4:127-135, 1976.

Natchev E: Pain Treatment and Auto-Traction for Back Problems. Stockholm, AB Spiraltryck, 1982.

Nicholas NS: Atlas of Osteopathic Techniques. Philadelphia, Philadelphia College of Osteopathic Medicine, 1974.

Northup G: Osteopathic Medicine. An American Reformation, ed 2. Chicago, American Osteopathic Association, 1979.

Northup GW, Korr IM, Buzzell KA, Hix EL: The Physiological Basis of Osteopathic Medicine. New York, Postgraduate Institute of Osteopathic Medicine and Surgery, 1970.

Northup GW (ed): Osteopathic Research: Growth and Development. Chicago, American Osteopathic Association, 1987.

Page LE: The Principles of Osteopathy. Kansas City, MO, American Academy of Osteopathy, 1952.

Patijn J: Complications in Manual Medicine: A Review of the Literature. Manual Medicine. 6:89-92, 1991.

Retzlaff EW, Mitchell FL Jr: The Cranium and its Sutures. Berlin, Springer-Verlag, 1987.

Romney IC: Manipulation of the Spine and Appendages Under Anesthesia: An Evaluation. J Amer Osteo Assoc. 68:235-245, 1968.

Rush WA, Steiner HA: A Study of Lower Extremity Length Inequality. Am J Roentgenology, Radium Therapy and Nuclear Medicine. 56:616-623, 1946.

Sandoz R: Some Physical Mechanisms and Effects of Spinal Adjustments. Ann Swiss Chiro Assoc. 6:91-141, 1976.

Schiotz EH: Manipulation Treatment of the Spinal Column from the Medical-Historical Viewpoint. Tidsskr Nor Laegeforn 78:359-372, 429-438, 946-950, 1003, 1958. (NIH Library Translation NIH-75-22C, 23C, 24C, 25C).

Schiotz EH, Cyriax J: Manipulation Past and Present. London, William Heinemann Medical Books, 1975.

Schneider W, Dvorak J, Dvorak V, Tritschler T: Manual Medicine, Therapy. New York, Thieme Medical Publishers Inc, 1988.

Stiles EG: Manipulative Techniques: Four Approaches. Osteopath Med. 1(6):27-30, 1976.

Stiles EG, Shaw HH: Functional Techniques Based Upon the Approach of George Andrew Laughin DO. Course Syllabus. Michigan State University College of Osteopathic Medicine, Continuing Education, 1991.

Stoddard A: Manual of Osteopathic Technique. London, Hutchinson Medical Publications, 1959.

Stoddard A: Manual of Osteopathic Practice. New York, Harper & Row, 1969.

Travell JG, Simons DG: Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. The Upper Extremities. Baltimore, Williams & Wilkins. Vol. 1, 1983.

Travell JG, Simons DG: Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. The Lower Extremities. Baltimore, Williams & Wilkins. Vol. 2, 1992.

Tucker C, Deoora T: Fundamental Osteopathic Techniques. Melbourne, Research Publications Pty Ltd, 1995.

Upledger JE, Vredevoogd JD: Craniosacral Therapy. Chicago, Eastland Press, 1983.

Walton WJ: Osteopathic Diagnosis and Technique Procedures, ed 2. Colorado Springs, CO, American Academy of Osteopathy, 1970.

Ward RC: Tutorial on Level I Myofascial Release Technique. Course Syllabus. Michigan State University College of Osteopathic Medicine, 1986.

Ward RC, Sprafka S: Glossary of Osteopathic Terminology. J Am Osteopath Assoc. 80:552-567, 1981.

Zink JG: Respiratory and Circulatory Care: The Conceptual Model. Osteopath Annals. 5:108-124, 1977.

RÉFÉRENCES

Les illustrations ont été reproduites avec l'autorisation des ayants droit des copyrights suivants :

Becker RF, Wilson JW, Gehweiler JA: The Anatomical Basis of Medical Practice. Baltimore, Williams & Wilkins, 1971.

Figures 1.1 à 1.6 et 15.1 à 15.5

Agur AMR, Lee MJ: Grant's Atlas of Anatomy, ed. 9. Baltimore, Williams & Wilkins, 1991.

Figures 12.1, 12.2, 12.4 et 12.6

Anderson JE: Grant's Atlas of Anatomy, ed. 8. Baltimore, Williams & Wilkins, 1983.

Figure 12.3.

Clemente CD: Anatomy: A Regional Atlas of the Human Body, ed. 3. Baltimore, Urban & Schwarzenberg, 1987.

Figures 17.1 et 17.2.

Travell JG, Simons DG: Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. The Upper Extremities. Baltimore, Williams & Wilkins. Vol. 1, 1983.

Figures 20.27B, 20.39B, 20.49C, 20.50B, 20.51C, 20.52B, 20.53, 20.56B, 20.64B, 20.66C et 20.68C.

Travell JG, Simons DG: Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. The Lower Extremities. Baltimore, Williams & Wilkins. Vol. 2, 1992.

Figures 20.15B, 20.16B, 20.17B, 20.20B, 20.21A-C, 20.22B, 20.25B, 20.34D et 20.36B.

Aprill C: New Orleans, Louisiana.

Figures 21.16 à 21.21.

INDEX

U

V

W

360024 - (1) - (1,75) - CSB 115° - INO

Masson - Williams & Wilkins
5, rue Laromiguière
75241 Paris Cedex 05
Dépôt légal : octobre 1998

Imprimerie Nouvelle
45800 Saint-Jean-de-Braye
N° d'imprimeur : 38661
Dépôt légal : septembre 1998



2-84360-024-3
9 782843 600241